પોસ્ટ કાર્ડની શોધ
કયા દેશમાં અને ક્યારે થઇ ?

બૂટને પોલિશ કર્યા પછી કાપડ કે બ્રશ વડે તેને ઘસવામાં આવે તો જ સપાટી ચળકાટ મારે છે. આની પાછળનો સિદ્ધાંત કયો ?

Q અંગ્રેજીમાં કાચબા માટે ટોર્ટસ અને ટર્ટલ એવા બે જુદા શબ્દો કેમ વપરાય છે ? વૈજ્ઞાનિક રીતે એ બન્ને અલગ જાતો છે ?

Q વંદાને કશીક ચીજ વડે ઝાપટ મારતી વખતે ગમે તેટલી સ્ફૂર્તિ તથા સમયસૂચકતા વાપરો, છતાં મોટે ભાગે તે છટકી જાય છે. આ જીવડાને તેના કયા અંગ દ્વારા હુમલાની આગોતરી ચેતવણી મળે છે ? કઇ દિશામાં ભાગવું એ પણ તે શેના આધારે જાણી લે છે ?

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

પોસ્ટ કાર્ડની શોધ કયા દેશમાં અને ક્યારે થઇ ?

બૂટને પોલિશ કર્યા પછી કાપડ કે બ્રશ વડે તેને ઘસવામાં આવે તો જ સપાટી ચળકાટ મારે છે. આની પાછળનો સિદ્ધાંત કયો ?

Q અંગ્રેજીમાં કાચબા માટે ટોર્ટસ અને ટર્ટલ એવા બે જુદા શબ્દો કેમ વપરાય છે ? વૈજ્ઞાનિક રીતે એ બન્ને અલગ જાતો છે ?

Q વંદાને કશીક ચીજ વડે ઝાપટ મારતી વખતે ગમે તેટલી સ્ફૂર્તિ તથા સમયસૂચકતા વાપરો, છતાં મોટે ભાગે તે છટકી જાય છે. આ જીવડાને તેના કયા અંગ દ્વારા હુમલાની આગોતરી ચેતવણી મળે છે ? કઇ દિશામાં ભાગવું એ પણ તે શેના આધારે જાણી લે છે ?

પોસ્ટ કાર્ડની શોધ
ક્યા દેશમાં અને ક્યારે થઇ ?

બૂટને પોલિશ કર્યા પછી કાપડ કે બ્રશ વડે તેને ઘસવામાં આવે તો જ સપાટી ચળકાટ મારે છે. આની પાછળનો સિદ્ધાંત કયો ?

Q અંગ્રેજીમાં કાચબા માટે ટોર્ટસ અને ટર્ટલ એવા બે જુદા શબ્દો કેમ વપરાય છે ? વૈજ્ઞાનિક રીતે એ બન્ને અલગ જાતો છે ?

Q વંદાને કશીક ચીજ વડે ઝાપટ મારતી વખતે ગમે તેટલી સ્ફૂર્તિ તથા સમયસૂચકતા વાપરો, છતાં મોટે ભાગે તે છટકી જાય છે. આ જીવડાને તેના કયા અંગ દ્વારા હુમલાની આગોતરી ચેતવણી મળે છે ? કઇ દિશામાં ભાગવું એ પણ તે શેના આધારે જાણી લે છે ?

Q **રોટલીનું ગુલ્લું પડ વગરનું હોય છે, છતાં શેકતી વખતે તેનાં બે જુદા પડ કેમ રચાય છે ? અને રોટલી વણવાના સમયે દબાણ એકસરખું ન આપ્યું હોય ત્યારે તે ફૂલતી કેમ નથી ?**

A ઘઉંના આટામાં ગ્લુટેન નામનું કુદરતી પ્રોટીન છે. આટામાં પાણી નાખી તેને એકરસ કર્યા પછી તે પ્રોટીન નરમ લોટને જરા સ્થિતિસ્થાપક બનાવે છે. વણેલી રોટલીને તવા પર મૂકો એટલે તેની બન્ને સાઇડનું વારાફરતી 'બેકિંગ' થાય છે. બન્ને સપાટી શેકાય છે અને કડક બને છે, પરંતુ તેમની વચ્ચેના આંતરિક ભાગમાં એટલી ગરમી પહોંચતી નથી. આ ભાગ પોચો, ભેજવાળો અને ઘણી વખત કાચો રહે છે. એ પછી રોટલીને પરબારી ચૂલા પર (અગ્નિના પ્રત્યક્ષ સંપર્કમાં) મૂકો ત્યારે દેખીતી રીતે અંદરના ભાગ સુધી પણ ખાસ્સો તાપ પહોંચે. આંતરિક ભેજ આપોઆપ વરાળમાં ફેરવાય એ પણ સ્વાભાવિક છે. અલબત્ત, મૂળ ભેજ (પાણી) કરતાં વધુ



જગ્યા રોકતી વરાળને બહાર નીકળવાનો માર્ગ ન મળે, કેમ કે રોટલીની આગળપાછળનાં બેય પડ હવે સહેજ નક્કર પોપડા બન્યા હોય છે. પરિણામે વરાળ પોતાની જગ્યા કરી લેવા માટે બેઉ પડને એકબીજા કરતાં દૂર ધકેલી દે છે--અને રોટલી ત્યાર બાદ ફૂલકાનું સ્વરૂપ પામે છે. વરાળે પોતાની ગરમી વડે આંતરિક બન્ને સપાટીને પણ શેકી નાખી હોય, માટે રોટલી કરતાં ફૂલકાં વધુ સ્વાદિષ્ટ લાગે. રોટલી વણાય ત્યારે બધે એકસરખું દબાણ આપવું ખાસ તો એટલા માટે જરૂરી કે ક્યાંક રોટલીનો અમુક ભાગ વધુ પાતળો રહી જાય તો વરાળ ત્યાંના કમજોર પોપડા વાટે તરત નીકળી જતાં કાણાંવાળા ફૂગ્ગાની જેમ રોટલી પણ ફૂલતી નથી. આનું નામ કિચન સાયન્સ !

Q અંગ્રેજીમાં કાચબા માટે ટોર્ટસ અને ટર્ટલ એવા બે જુદા શબ્દો કેમ વપરાય છે ? વૈજ્ઞાનિક રીતે એ બન્ને અલગ જાતો છે ?

A પ્રાણીશાસ્ત્રીઓ જમીન પર વસનારા કાચબાને ટોર્ટસ/ tortoise કહે છે. સમુદ્રના, નદીના, કૂવાના તથા સરોવરના કાચબા માટે ટર્ટલ/ turtle શબ્દ વાપરે છે. બન્ને જાતો એકબીજી કરતાં જુદી છે. પાણીનો કાચબો સહેજ ચપટા પગ ધરાવે છે, જે તેને હલેસાંનું કામ આપે છે. (જુઓ, નીચેનો ફોટો). દરિયામાં થતા લેધરબેક પ્રકારના કાચબા ઘણીવાર ૮૦૦-૯૦૦ કિલોગ્રામ

વજનના હોય, તો પણ ૩૫ કિલોમીટરનો વેગ પ્રાપ્ત કરી શકે છે. ઊંડી ડૂબકી મારવામાં પણ તેનો જોટો નથી. એક લેધરબેક



કાચબાને ૧૯૮૭માં ડૉ. સ્કોટ એકર્ટ નામના જીવશાસ્ત્રીએ ટચૂકડા દબાણમાપક યંત્ર વડે સજ્જ કરીને (તથા બારીક તાર બાંધીને) વેસ્ટ ઇન્ડિઝના વર્જિન ટાપુ પાસે સમુદ્રમાં છોડી મૂક્યા પછી તે કાચબો ૧,૨૦૦ મીટર (૩,૯[illegible]૩ ફીટ) ઊંડે પહોંચ્યો હોવાનું જાણવા મળ્યું. રાક્ષસી કદવાળા લેધરબેકના શરીરમાં સેંકડો

કિલોગ્રામના હિસાબે ચરબી હોય છે. કોઈ મ્યૂઝિઅમ આવા મરેલા કાચબાને પ્રદર્શિત કરતું નથી, કેમ કે તેની ચરબી પ્રવાહી તેલનાં ટીપાંરૂપે લગભગ ૫૦ વર્ષ સુધી ટપકતી રહે છે અને મ્યૂઝિઅમમાં સતત બદબૂ ફેલાવ્યા કરે છે ! નદીના તથા સરોવરના ટર્ટલ્સ બહુ મોટા હોતા નથી. લંબાઈ દોઢ-બે ફીટ જેટલી અને વજન ૬૩ કિલોગ્રામ (૧૪૦ રતલ) કરતાં વધારે નહિ.

જમીન પર વસનારા કાચબા (tortoise) ચપટાને બદલે મદનિયાછાપ જાડા પગ ધરાવે છે. ટોર્ટસમાં સ્ફૂર્તિ કે ચપળતા હોતી નથી, એટલે શિકારી દુશ્મનો સામે તે લાચાર છે. કુદરતે ઘણાખરા ટોર્ટસને ગાલાપાગોસ, અલ્ડાબ્રા, મોરિશિયસ, સેશલ્સ

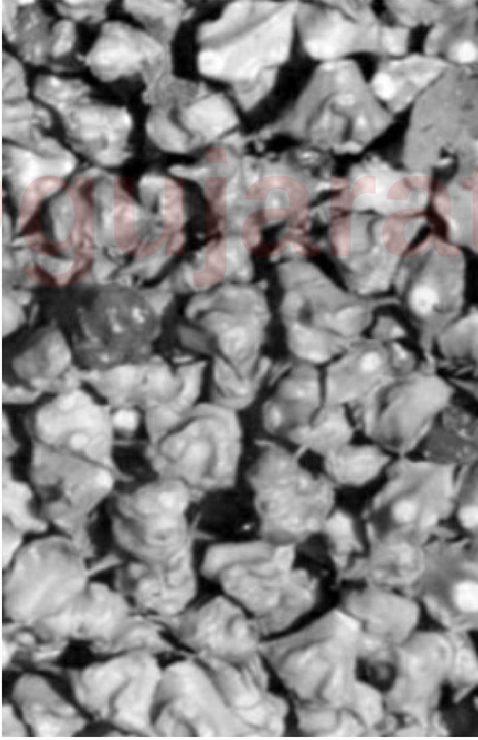


અને બીજા અમુક ટાપુઓ પર વસાવ્યા છે, જ્યાં તેમના અસ્તિત્વને જોખમાવતાં માંસાહારી જનાવરો નથી. સૌથી મોટા (૨૫૦-૩૦૦ કિલોગ્રામના) ટોર્ટસ હિંદી મહાસાગરના અલ્ડાબ્રા ટાપુ પર થાય છે અને તેઓ દોઢસો વર્ષ જેટલી આવરદા ભોગવે છે. ●

Q સરોવર કે જળાશય પર શીંગોડાંનો પાક શી રીતે લેવાય છે ? મહિનાઓ સુધી તેઓ પાણીમાં તરતાં રહે તો કોહવાય નહિ ?

A દર વર્ષે જૂન પછી સરોવરમાં કે જળાશયમાં ચોમાસાનું પાણી એકઠું થવા માંડે ત્યારે ખેડૂતો તળિયાની પોચી જમીનમાં શીંગોડાની સંખ્યાબંધ કલમો રોપે છે. બહુ મહેનતનું અને માથાકૂટનું કામ છે, છતાં જેને પાકો મહાવરો હોય એવો ખેડૂત દિવસભરમાં અડધા વીઘા (૯૦૦ ચો.મી.) ક્ષેત્રફળના તળિયા પર રોપણી કરી નાખે છે. રાસાયણિક ખાતર છાંટ્યા પછી વેલાને ઊગવામાં અને છેક જળસપાટી લગી ઊંચા થવામાં ઝાઝો સમય લાગતો નથી. દરેક વેલા પર દસ-પંદર શીંગોડાં બેસે છે. થોડાં અઠવાડિયાં પછી આખી જળસપાટી તેમના વડે ખીચોખીચ થયેલી દેખાય છે. વેલાની ખાસિયત એ છે કે મૂશળધાર વરસાદને લીધે પાણીનું લેવલ એકાએક ઊંચું ચડે તો બધા વેલા પણ ગણતરીના કલાકોમાં એટલી હદે ઊંચા

ચડે તો બધા વેલા પણ ગણતરીના કલાકોમાં એટલી હદે ઊંચા થાય છે ! શીંગોડાંની લીલી જાજમ એ રીતે હંમેશા સપાટી પર તરતી રહે છે. (નીચેનો ફોટો). આ જાજમ મોટે ભાગે દિવાળી પછી રચાય અને જાન્યુઆરીના આરંભે ખેડૂતો લાકડાના ખોખા



જેવી નૌકામાં બેસી પ્રથમ ફસલ તોડવાનું શરૂ કરી દે. પ્રત્યેક વેલા પર વારાફરતી ચાર વખત શીંગોડાં ખીલે, માટે ફેબ્રુઆરીના અંત સુધી તે વેલો સરેરાશ ૫૦-૬૦ શીંગોડાં આપે છે. આ ફસલ છે જ પાણીની, એટલે તેને કોહવાટ લાગવાનો પ્રશ્ન નથી. કેટલાક ખેડૂતો શાક બનાવવા માટે લીલાં શીંગોડાં વાપરે છે, જેની છાલ જરા કડક હોય છે. છાલને નરમ કરવા શીંગોડાંને બટેટાની જેમ બાફવામાં આવે છે--અને ત્યારે તેનો કુદરતી લીલો રંગ કાળો થાય છે.

બૂટને પોલિશ કર્યા પછી કાપડ કે બ્રશ વડે તેને ઘસવામાં આવે તો જ સપાટી ચળકાટ મારે છે. આની પાછળનો સિદ્ધાંત કયો ?

A ચળકાટનો આધાર છેવટે તો બૂટ માટે વપરાયેલા ચામડાની સપાટી કેટલી લીસ્સી યા ખરબચડી તેના પર રહે છે. ટેનિંગની પ્રક્રિયા દ્વારા તૈયાર કરેલું ચામડું તદ્દન મુલાયમ હોતું નથી. આપણને તે લીસ્સું જણાય, છતાં ટેનિંગ પછી તેમાં અનેક બારીક છિદ્રો મોજૂદ હોય છે. મીણયુક્ત પોલિશ તે છિદ્રોને પૂરી દે છે. પોલિશનો થર વળી બધે એકસરખો ન બાઝે, માટે બ્રશ વાપરીને તેના આવરણને 'ખાડાટેકરા' વગરનું સમતલ બનાવવું પડે છે. આમથી તેમ સરકતા બ્રશના ગુચ્છા 'ટેકરા'ને દબાણપૂર્વક ખસેડી તે પોલિશને (મુખ્યત્વે મીણને) બારીક 'ખાડા' તરફ ખસેડે છે. પરિણામે 'ખાડા' પૂરાય--એટલે સપાટી એકસરખી થાય



છે. કપડું ઘસીને વધુ દબાણ આપો ત્યારે તો લેશમાત્ર ખરબચડાપણું રહેતું નથી. બૂટની સપાટી છેવટે સાદા અરીસા જેવું સ્વરૂપ પકડે, અને પ્રકાશમા ચળકવા લાગે છે. અલબત્ત, ચામડું પોતે બહુ રફ ન હોય તો જ આવો ફેરફાર શક્ય બને. દા. ત. સ્યૂડ લેધર અને ક્રોમ લેધર નામનું ચામડું અત્યંત

બરછટ હોવાને લીધે તેને પોલિશદાર કરી શકાતું નથી. આ જાતના ચામડા વડે બનાવેલા પર્સને, બૂટને, કમરપટ્ટાને અગર તો ચપ્પલને પોલિશ લગાડો ત્યારે તેમનો દેખાવ બગડે છે. ચોખ્ખું બ્રશ ઘસીને જ તેમનો મેલ વખતોવખત સાફ કરવો પડે છે. ●

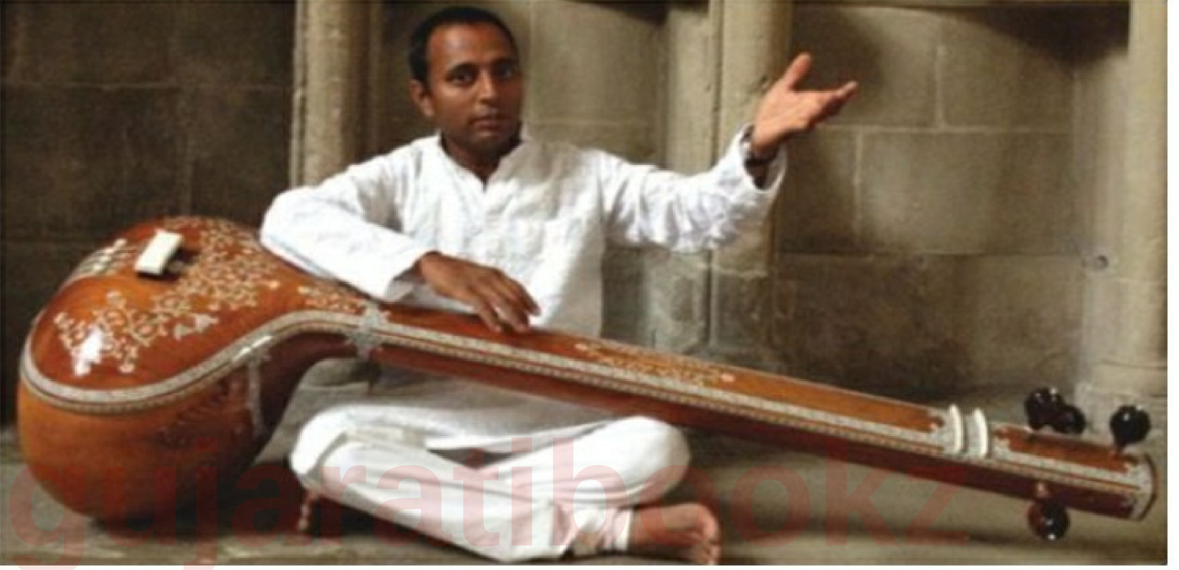
Q સિતાર, વીણા, તંબૂરા અને બીજાં કેટલાંક વાજિંત્રોને છેડે તૂંબડા જેવો અર્ધગોળાર્ધ શેનો બનેલો હોય છે ? આ રચના કરવા પાછળનો હેતુ શો ?

A એ તૂંબડું જ છે. અહીં રજૂ કરેલું ચિત્ર જુઓ. કારીગરો જાડી છાલ ધરાવતા મોટા તૂંબડાનો માવો કાઢી નાખીને અંદર પોલાણ રચે છે. બાકી રહેતી છાલને તેઓ વાજિંત્ર મુજબના જરૂરી આકારમાં ઘાટ આપી શક્ય એટલી સૂકવે છે. માટલાની જેમ ત્યાર પછી તેને વધુ તાપ વડે પકાવે છે. સિતાર જેવું વાદ્ય બનાવવાનું કામ વળી જુદા કારીગરોનું છે, કારણ કે એ કાર્ય માટે શાસ્ત્રીય સંગીતનું પૂરતું જ્ઞાન હોવું જોઈએ. ધ્વનિશાસ્ત્ર અંગે પૂરેપૂરી જાણકારી હોય એ પણ જરૂરી છે, એટલે જે વ્યક્તિ પોતે વિવિધ રાગોમાં પારંગત સંગીતકાર ન હોય તે આવાં વાજિંત્રો તૈયાર કરી શકે નહિ.



સિતાર, વીણા, સરોદ, તંબૂરા વગેરેના તારને છેડવામાં આવે ત્યારે તેઓ પોતાની

કુદરતી ફ્રિક્વન્સી (કંપસંખ્યા) મુજબ ઝણઝણે છે. તારના પ્રકાર



અને તણાવ અનુસાર તે કંપસંખ્યા આપમેળે નક્કી થાય . તારની સંખ્યાનું પણ મહત્ત્વ ખરું. કંપસંખ્યા ઓછી હોય કે વધુ, પરંતુ સ્પંદનો એટલા મંદ હોય છે કે અમુક ઝણકારો પંદર-વીસ ફીટ દૂર બેઠેલા શ્રોતાને સંભળાય જ નહિ. પરિણામે વાદક પોતે અમુક રાગના કોમળ સ્વરોને ન્યાય આપી શકતો નથી. પોલું તૂંબડું અહીં પોતાનો રંગ દેખાડે છે. મંદ અવાજને તે બુલંદ કરે એમાં તો જાણે આશ્ચર્ય નહિ, પણ ખરી મજા એ કે તૂંબડાની કુદરતી ફ્રિક્વન્સી તારની ફ્રિક્વન્સી કરતાં સાવ જુદી હોય છે! પાતળા તાર અને જાડી છાલના તૂંબડા વચ્ચે આમેય કેટલો બધો ફરક છે ! તૂંબડું જો પોતાનાં કુદરતી સ્પંદનો અનુસાર કંપે તો આપણે તારને બદલે તૂંબડાનું મ્યૂઝિક સાંભળવાનું રહે, છતાં સરવાળે એવું બનતું નથી. તાર પોતાની જ કંપસંખ્યા મુજબ કંપવા



માટે તૂંબડાને ફરજ પાડે છે, માટે જે અવાજનું છેવટે એમ્પ્લિફિકેશન થાય તે વાસ્તવમાં તારનો હોય છે.

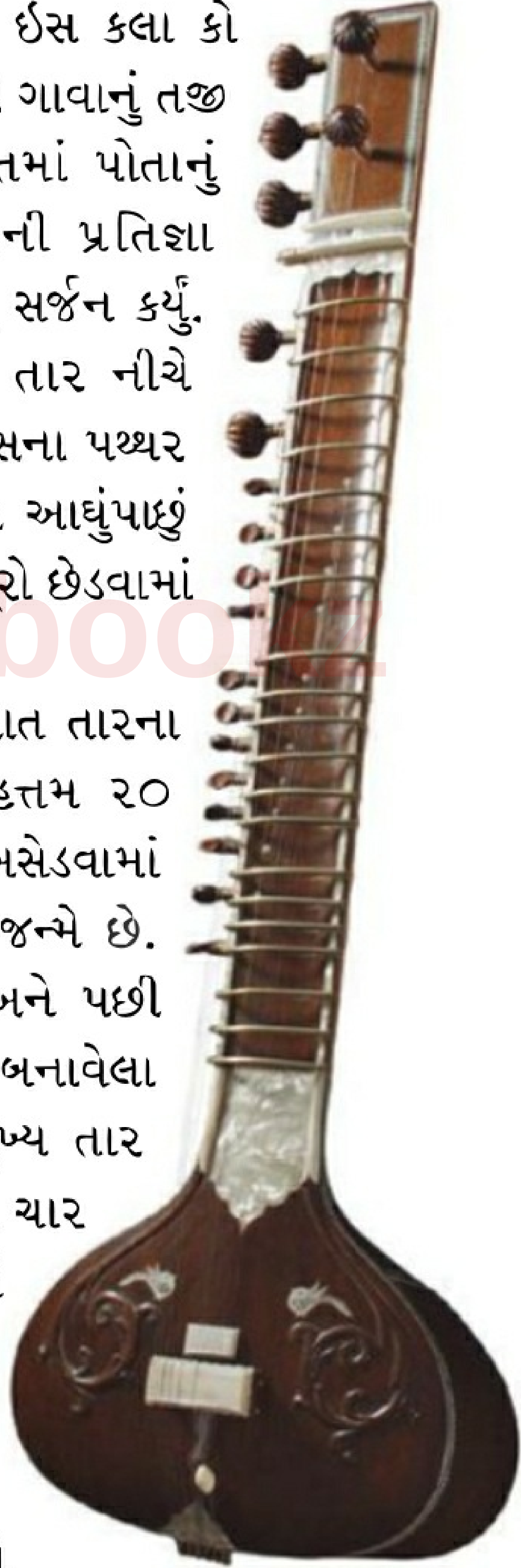
વિશ્વનાં શ્રેષ્ઠ વાજિંત્રો ગણાતાં સિતાર, વીણા તથા બીજાં વાદ્યો અંગે હજી જરા વધુ જાણો. તાર

વડે બજતાં વાજિંત્રોમાં સૌથી પ્રાચીન વીણા, જેની શોધ (લોકવાયકા મુજબ) બ્રહ્માના પુત્ર મહર્ષિ નારદે કરી હોવાનું કહેવાય છે. ભારતીય સંગીતશાસ્ત્રમાં વીણાના કુલ ૧૬ પ્રકારો છે. અસલ વીણા પછીના બધા પ્રકારો છેલ્લાં ૪,૦૦૦ વર્ષ દરમ્યાન વારાફરતી શોધાયા છે. દક્ષિણ ભારતમાં સરસ્વતી વીણા પ્રખ્યાત છે. ઉત્તર ભારતમાં રુદ્ર વીણા જાણીતી છે. વીણાના સાત તારની સૂરાવલિને એમ્પ્લિફાય કરવા માટે સામાન્ય રીતે એક જ તૂંબડું હોય, પરંતુ વિચિત્ર વીણામાં સામસામા છેડે કુલ બે હોય છે. (જુઓ, ડાબી કોલમમાં નીચેનો ફોટો). એક વીણાને બટ્ટા વીણા કહે છે. ૧૯૨૦ના દાયકામાં પતિયાલાના ઉસ્તાદ અબ્દુલ અઝીઝ ખાને તેની શોધ કરી. આ ખાંસાહેબ શરૂઆતમાં તો માત્ર કંઠ્ય સંગીત ગાતા, પણ તેમનું ગાયન સાંભળીને એક જણે ટીકા કરી કે, ‘તુમને ઈસ કલા કો



એક જણે ટીકા કરી કે, 'તુમને ઈસ કલા કો બટ્ટા લગા દીયા.' ઉસ્તાદે તે પછી ગાવાનું તજી દીધું. સાથોસાથ શાસ્ત્રીય સંગીતમાં પોતાનું નામ જુદી રીતે અમર કરવાની પ્રતિજ્ઞા લીધી—અને છેવટે બટ્ટા વીણાનું સર્જન કર્યું. હવે 'બટ્ટા' શબ્દ તે વીણામાં તાર નીચે ખોસવામાં આવતા લીસ્સા આરસના પથ્થર માટે વપરાય છે. પથ્થરનું સ્થાન આઘુંપાછું કરીને વિવિધ જાતના શાસ્ત્રીય સૂરો છેડવામાં આવે છે.

સિતારની વાત કરો તો છ-સાત તારના એ વાદ્યમાં (બાજુનું ચિત્ર) મહત્તમ ૨૦ ચાવીઓ હોય છે, જેમને સહેજ ખસેડવામાં આવે ત્યારે જુદા પ્રકારનો સૂર જન્મે છે. ઉસ્તાદ અલી અકબર ખાને (અને પછી અમજદ અલી ખાને) લોકપ્રિય બનાવેલા ત્રીજા વાજિંત્ર સરોદમાં દસ મુખ્ય તાર હોય છે, જ્યારે તંબૂરા માટે ફક્ત ચાર જાડા તાર વડે કામ ચલાવવામાં આવે છે. આને લીધે તંબૂરો સ્વતંત્ર રીતે વગાડી શકાતું વાદ્ય રહ્યું નથી. મંજિરા અને કંઠ્ય ગીતના બેકગ્રાઉન્ડ મ્યૂઝિક પૂરતો



જ તંબૂરાનો ખપ પડે છે. એક સમયે તબલા પણ એ જ રીતે પૂરક વાદ્ય તરીકે વપરાતા, પરંતુ ઉસ્તાદ ઝાકીર હુસેને તબલાને સ્વતંત્ર વાદ્યનું સ્વરૂપ આપી બતાવ્યું છે.

છેલ્લી એક વાત : શંકર-જયકિશન, અનિલ બિશ્વાસ, સલીલ ચૌધરી, ગુલામ હૈદર, આર. સી. બોરાલ, સચીન દેવ બર્મન, નૌશાદ વગેરે ચુનંદા ભારતીય સંગીતકારોએ હિંદી ફિલ્મો માટે ૧,૦૦,૦૦૦ કરતાં વધુ ગીતો સંગીતબદ્ધ કર્યાં છે. આમ છતાં એ ગીતોમાં વૈવિધ્ય કેટલું બધું છે ! બધાં જ ગીતો એકમેક કરતાં સાવ જુદાં લાગે, કારણ કે લગભગ દરેક ગીત આપણા શાસ્ત્રીય સંગીતના એકાદ મૂળ રાગ પર આધારિત છે. વર્ષો પહેલાંના સંગીતકારો હંમેશા શાસ્ત્રને અનુસર્યા છે. ભારતીય સંગીતનું અને સંસ્કૃતિનું એ મહાન શાસ્ત્ર કે જેનું ચલણ આસ્તે આસ્તે ઘટી રહ્યું છે. ●

Q માથામાં ખોડો થવાનું કારણ શું ? એન્ટિ-ડેન્ડ્રફ શેમ્પૂ તેને કેવી રીતે નાબૂદ કરે છે ?

A માનવત્વચાની લાખો સૂક્ષ્મ પોપડીઓ રોજેરોજ ખરતી રહે છે. જિંદગી પૂરી થાય ત્યાં સુધીમાં (સરેરાશ ૬૫ વર્ષમાં) ખરેલી પોપડીનું કુલ વજન અઢારેક કિલોગ્રામ હોય છે. માથાનો ખોડો પણ વાસ્તવમાં પોપડી કે ફોતરીનો જથ્થો છે, પરંતુ તેના માટે સામાન્ય રીતે પાઈટિરોસ્પોરસ ઓવિલ નામનું ખમીર (yeast) જવાબદાર હોય છે. ખમીર એટલે ગોળાકાર કે લંબગોળ

આકાર ધરાવતી ફૂગ, જે માથાની ત્વચા પર કેરાટિનોસાઈટ્સ નામના કોષો પેદા કરે છે. વિભાજન દ્વારા એ કોષોનું પ્રમાણ વધે અને સફેદ ફોતરીઓ રચાય ત્યારે આપણે તેને ખોડો કહીએ. ખોડા માટે અંગ્રેજી શબ્દ dandruff/ ડેન્ડ્રફ છે.

એન્ટિ-ડેન્ડ્રફ શેમ્પૂ ત્રણ રીતે ખોડાને દૂર કરે છે. શેમ્પૂમાં રહેલો કોલ ટાર તરીકે ઓળખાતો પદાર્થ કેરાટિનોસાઈટ્સના ઉપદ્રવી કોષોનું વિભાજન થવા દેતો નથી, માટે તેમનું પ્રમાણ





વધતું નથી. બીજી તરફ શેમ્પૂનો ડિટર્જન્ટ પદાર્થ આવા કોષોને છેદી નાખી તેમની જમાવટ થતી રોકે છે. ત્રીજી તરફ કેટોકોઝેનોલ જેવાં રસાયણો ફૂગનો જ વિકાસ અવરોધી દે છે,

માટે ફોતરી રચાવાની ક્રિયા અટકે છે. આ ગુણધર્મનું બીજું રસાયણ સેલેનિયમ સલ્ફાઇડ છે. નોંધવાલાયક વધુ બે મુદ્દા : કોઈ શેમ્પૂ ખોડાને હંમેશ માટે નાબૂદ કરી શકતું નથી. ખોડાને લીધે માથા પર લાંબે ગાળે ટાલ પડે એ માન્યતા સાચી નથી. ●

Q પોસ્ટ કાર્ડની શોધ કયા દેશમાં અને ક્યારે થઇ ?

A ટપાલ ટિકિટો વાપરવાનું શરૂ થયા પછી ઘણા વખતે (એકવીસ વર્ષે) પોસ્ટ કાર્ડનો વારો આવ્યો. સૌ પ્રથમ ૧૮૬૧માં અમેરિકાના ફિલાડેલ્ફિયા શહેરમાં રહેતા જ્હોન પી. ચાર્લ્ટન નામના યુવાને પોસ્ટ કાર્ડનો 'આવિષ્કાર' કર્યો, જેના કોપીરાઇટ પણ તેણે મેળવ્યા. આ હક્કો તેણે સ્ટેશનરી છાપવાનો ધંધો કરતા બીજા અમેરિકન હેરી એલ. લિપમેનને વેચ્યા. લિપમેને જે પોસ્ટ કાર્ડ છાપ્યાં તે વાસ્તવમાં ફક્ત સાદાં કાર્ડ હતાં. પોસ્ટિંગનો દર તે પોસ્ટ કાર્ડ ટપાલ દ્વારા મેળવનાર સામી વ્યક્તિએ ભરવાનો થતો હતો. અંગ્રેજીમાં જેને prepaid અથવા prestamped કહેવાય



તેવાં પોસ્ટ કાર્ડ ઓક્ટોબર ૧, ૧૮૬૯ના રોજ ઓસ્ટ્રિયા દેશના માજી લશ્કરી સૈનિક ઈમાન્યુએલ હેરમાને વેચવાનું શરૂ કર્યું. દસેક વર્ષ પછી ભારતના ટપાલખાતાએ જુલાઈ ૧, ૧૮૭૯ના રોજ સૌપ્રથમ પોસ્ટ કાર્ડ બહાર પાડ્યાં, જેમનું કદ ૧૨ સેન્ટિમીટર બાય ૭.૪ સેન્ટિમીટર હતું—અને મૂલ્ય /૪ આનો ! અગાઉના પાને બતાવ્યા મુજબ જયપુર તથા ત્રાવણકોર અને કોચિન જેવાં કેટલાંક દેશી રજવાડાં પણ તેમનાં અલગ પોસ્ટ કાર્ડ છાપતાં હતાં.

Q ઘણીવાર ચકલી, કાબર, પીળક અને કબૂતર જેવાં પંખીડાં તેમનાં પીછાંમાં કીડી-મંકોડાને ખોસતાં હોય છે. આમ કરવા પાછળ હેતુ શો ?

A જગતમાં કુલ ૧૪૮ જાતનાં પંખીડાં વખતોવખત જાણીબૂઝીને તેમની પાંખ અને પીછાં વચ્ચે કીડી-મંકોડાને (એન્ટને) ખોસતાં હોવાનું જણાયું છે. પક્ષીશાસ્ત્રીઓ તે વર્તણૂકને એન્ટિંગ કહે છે. એક વખત એલ. એમ. વ્હિટેકર નામની પક્ષીશાસ્ત્રીએ જ્યારે તેના પાળેલા Oriole/ પીળકના પાંજરામાં ૮૦ મંકોડા નાખ્યા ત્યારે પીળકે ૬૭ને વારાફરતી ચાંચ વડે પકડી તેનાં પીછાં વચ્ચે ઘૂસાડી દીધા. (અહીં બતાવેલો ફોટો પીળકનો નહિ, પણ ચાષ અથવા નીલકંઠ તરીકે ઓળખાતા જુદા પક્ષીનો

છે અને તે પંખી એન્ટિંગ કરવામાં મશગૂલ છે.) ચાંચમાં પકડાયા બાદ તેમજ પીછાં વચ્ચે રૂંધાયા પછી દાઝે ભરાયેલો દરેક મંકોડો



જોરદાર ચટકો ભરે એ તો કુદરતી વાત . કુદરતે વળી દરેક મંકોડાને ફોર્મિક એસિડ કહેવાતા તેજાબ વડે ‘શસ્ત્રસજ્જ’ કર્યો છે. આ તેજાબ સખત બળતરા કરાવે છે. પક્ષીશાસ્ત્રીઓ વર્ષો



પહેલાં એવું માનતા કે પક્ષીને ખાસ બળતરા થતી નથી. ફોર્મિક એસિડ તેના લોહીમાં ભળ્યા પછી આલ્કોહોલ જેવો કેફ ચડાવે છે. પક્ષીને તે ‘નશા’નો ચસ્કો લાગી જાય છે. આજે તે માન્યતા ખોટી ઠરી છે, કેમ કે પક્ષી દર વખતે મંકોડાને ચટકો ભરવાનો મોકો આપતું નથી. અમુક વાર મંકોડાને ચાંચમાં પકડી તેનું મોઢું પીછાં સાથે ઘસે છે. પીછું નિર્જીવ વસ્તુ છે, એટલે તેને અપાયેલો ફોર્મિક એસિડનો ડોસ પંખીના રક્તપ્રવાહમાં ભળે જ નહિ. પીછાંમાં રક્તવાહિનીઓ નથી. હકીકતે પક્ષીનો હેતુ તેને બાઝેલી ઉપદ્રવી જીવાતોને નાબૂદ કરવાનો છે. અમુક જીવાતો ત્વચા સાથે ચોંટીને પક્ષીનું લોહી ચૂસતી હોય છે, જેમનો ખાત્મો બોલાવવા માટે પક્ષી કેટલાક ચટકા સહી લે છે. લોહીમાં ફોર્મિક એસિડનું પ્રમાણ વધવા દે છે. તેજાબી લોહી ત્યાર બાદ જીવાત માટે જીવલેણ પૂરવાર થાય છે. ચામડીને બદલે પીછાં સાથે ચીપકેલી જીવાત પણ તેજાબમાં જેવું સ્નાન કરે કે તરત મરી પરવારે છે.

કારખાનાની ધુમાડા ઓકતી ચીમની પર સમડીને ક્યારેક બિરાજેલી દીઠી છે ? અવારનવાર તે પાંખો ફેલાવતી હોય તો સમજી લેવાનું કે ધુમાડામાં રહેલા કાર્બન ડાયોક્સાઈડ અને કાર્બન મોનોક્સાઈડ વડે તેનેય જીવાણુમુક્ત થવું છે. ●

Q પાણીમાં ફટકડી નાખ્યા પછી ડહોળ (કચરો) નીચે સપાટી પર બેસી જાય છે તે શેના લીધે ?

A ફટકડી પાણીમાં ઓગળે ત્યારે એલ્યુમિનિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડનું ચીકણું દ્રાવણ રચાય છે. જિલેટિનની માફક એ દ્રાવણ ઘટ્ટ હોવા ઉપરાંત વજનમાં પાણી કરતાં ભારે છે, માટે પાણીમાં તરતી અશુદ્ધિના દરેક કણને પોતાની સાથે ચોંટાડી તે થોડા સમય પછી તળિયે બેસે છે. પાણીનો ઉપલો જથ્થો એ રીતે ચોખ્ખો થાય છે, જેને આપણે નિતાર દ્વારા અલગ પાત્રમાં કાઢીને વાપરી શકીએ.

Q વંદાને કશીક ચીજ વડે ઝાપટ મારતી વખતે ગમે તેટલી સ્ફૂર્તિ તથા સમયસૂચકતા વાપરો, છતાં મોટે ભાગે તે છટકી જાય છે. આ જીવડાને તેના કયા અંગ દ્વારા હુમલાની આગોતરી ચેતવણી મળે છે ? કઇ દિશામાં ભાગવું એ પણ તે શેના આધારે જાણી લે છે ?

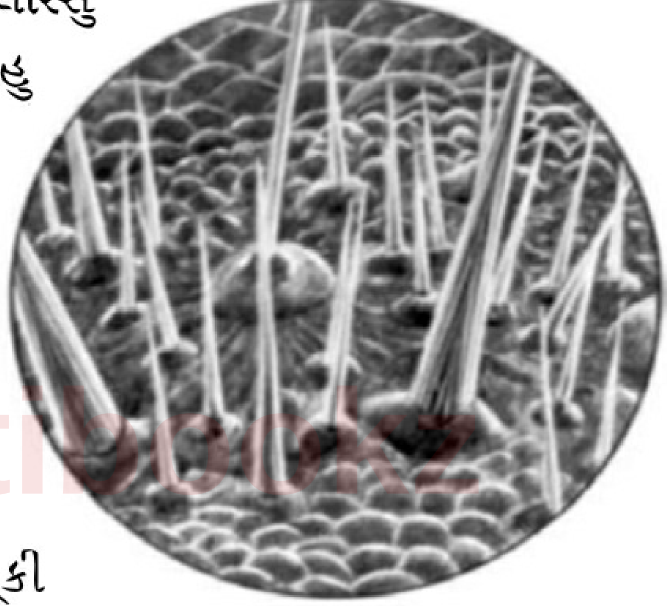
A આ વાત તો માખીને પણ લાગુ પડે છે, કેમ કે તેનેય સપાટામાં લેવાનું સહેલું નથી. અલબત્ત, કુદરતે ગંદા, વાસ મારતા, કદરૂપા અને ચીતરી જગાડતા વંદા પ્રત્યે જરા વધારે પક્ષપાત દાખવ્યો છે. પરિણામે એ જીવડાનું અસ્તિત્વ છેલ્લાં ૩૫ કરોડ વર્ષ થયે ટકી રહ્યું છે. ઉત્ક્રાંતિમાં તેણે માણસજાત કરતાં સાડા ત્રણસો ગણો વધુ સમય જોયો છે, માટે ભલભલા પ્રતિકૂળ સંજોગોનેય સહી લેવાની પ્રતિકારશક્તિ તેનામાં ખીલી

છે--એટલે સુધી કે અણુબોમ્બ ફાટ્યા પછી કિરણોત્સર્ગનો જે ડોસ માણસ અને બીજાં પ્રાણીપંખીઓ માટે જીવલેણ નીવડે તે વંદાને ખતમ કરી શકતો નથી. ડી.ડી.ટી.ની તેના પર ઝાઝી અસર થતી નથી. વંદાનું માથું કાપી નાખ્યા પછી તેનું ધડ દિવસો સુધી



જીવતું રહે છે. સાબુથી માંડીને ચામડા અને ચૂના સુધીની અનેક ચીજો આરોગી શકતા વંદાને બે મહિના લગી ખાવાનું બિલકુલ

ન મળે તો ફક્ત પાણી વડે એ કામ ચલાવે છે. આત્મરક્ષણ માટે અત્યંત સાંકડી ફાટમાં પણ તે ઘૂસી શકે એટલા ખાતર કુદરતે તેનું શરીર અત્યંત લીસ્સું બનાવ્યું છે. શરીર વળી બહુ સ્થિતિસ્થાપક છે. પરિણામે તેના પર અજાણતા પગ મૂકીને (૭૦ કિલોગ્રામનો દાબ આપીને) ચાલી જાવ તો પણ એ છૂંદાતો નથી. વંદાની એક માદા ૩૦૩ દિવસમાં ૧૮૦ ઇંડાં મૂકી



સંખ્યાબંધ બાલબચ્ચાંને જન્મ આપે છે. આ સંખ્યામાં અડધોઅડધ જો માદા હોય તો તેઓ બીજા સવા ત્રણસો દિવસે કુલ વસ્તીને ૨૭,૨૭૦ જેટલી વધારી નાખે !

ઊડવામાં જરા તકલીફ અનુભવતો વંદો દોડવામાં અત્યંત ચપળ છે. ભયને ઓળખવામાં પણ ચબરાક છે. માખીની જેમ તેને પણ કુદરતે શરીર પર અનેક સૂક્ષ્મ વાળ આપ્યા છે, જેમનું તેના જ્ઞાનતંત્ર સાથે પરબારું જોડાણ છે. (ઉપલું ચિત્ર). આ 'સેન્સર' વાળનું કાર્ય પવનની દિશા પારખવાનું છે. વંદાને મારતી વખતે છાપાનું વીંટલું, ઝાડુ કે બીજી વસ્તુને જેવી વીંઝો કે તરત વંદા તરફ હવાનું દબાણ પેદા થાય છે. બીજી જ ક્ષણે વંદાને હુમલો થતો હોવાનો અણસાર મળી રહે છે, એટલે તે આવા દબાણની

વિરુદ્ધ દિશામાં ભાગે છે. માખી પણ એ જ યુક્તિ વાપરે છે. આથી માખીને અડફેટે લેવા ફ્લાય સ્વોટર નામનું રેકેટછાપ સાધન વાપરવામાં આવે છે. પ્લાસ્ટિકના એ સાધનમાં અનેક કાણાં હોય છે, માટે ઝાપટ દરમ્યાન હવાનો દબાણયુક્ત પ્રવાહ સર્જાતો નથી અને માખીને ચેતવણી મળતી નથી. એ જ રીતે વંદો પણ ફ્લાય સ્વોટરના અણધાર્યા પ્રહાર સામે ચેતી શકે નહિ. ●

Q પર્વતારોહકો માટે સૌથી કપરું અને જોખમી હિમશિખર કયું છે ?

A પાકિસ્તાનના કબજામા ગયેલા કાશ્મીરી પ્રદેશન ૮,૬૧૧ મીટર (૨૮,૨૪૪ ફીટ) ઊચું K2 તેની ઊભી કરાડાને લીધ તમજ ખરાબ હવામાનન કારણે પર્વતારોહકો માટ સૌથી જાખમી અન જાનલેવા નીવડ્યુ છે. રશિઓ ૪ ૧નો રહ્યો છે—અથાન્ ૪ જ ા savage mountain જાલિમ પર્વત કહેવાતા K2ની ટોચે સફળતાપૂર્વક પહોંચે તો એ કામિયાબી સામ ૧નું યાન કે પાચમાનુ મૃત્યુ નીપજ્યાનો દર નોંધાયો છે. ઊચાઇમા ૨૩૭ મી ૨ ચડિયાતો માઉન્ટ અતરસ્ટ મ, ૧૯૫૩માં સર થયો, જ્યારે K2નું પહેલુ સફળ આરોહણ ત્યાર પછીના વર્ષે જુલાઇ, ૧૯૫૪માં શક્ય બન્યું. જાનહાનિના રશિઓને જુદા પરિપ્રેક્ષમા



મૂકો તો નેપાળનો ,૦૯૧ મ ટરનો અન્નપણા પવત K2ને આટી જાય છ સફળ ારોહણને બ લ સફળ પનરા ામન’ મુજબ જોતા અન્નપૂણાના સરેરાશ ૧૦૦ પેકી ૩૪ આરોહકો પાછા ફરતા નથી. પહાડમા ખપી ગયા હાય છે. આની સરખામણીએ K2ન આક ર છે.

Q હિટલરનું જર્મની છોડીને અમેરિકામાં વસી ગયેલા આઇનસ્ટાઇનની કબર ક્યાં છે ?

A ક્યાંય નથી. આઇનસ્ટાઇનના મૃતદેહને દફનાવવામાં નહોતો આવ્યો, પણ ઇલેક્ટ્રિક સ્મશાનગૃહમાં તેનો અગ્નિસંસ્કાર કરાયો હતો. આમ છતાં આઇનસ્ટાઇનની સાપેક્ષવાદ થિઅરી ખોટી સાબિત થયાના (બોગસ) સમાચાર આપતાં દૈનિકો ક્યારેક લખી મારે છે કે, ‘Einstein must be turning in his grave.’ અંત્યેષ્ટિ પહેલાં આઇનસ્ટાઇનનું મગજ અભ્યાસ માટે કાઢી લેવાયું હતું. (મગજ કાઢી લેવાયું અને પછી અગ્નિસંસ્કાર કરાયો એ વચગાળાના સમય પૂરતું એમ કહી શકાય કે અતિ બુદ્ધિમાન ગણાયેલા આઇનસ્ટાઇનનો ઉપલો માળ ખાલી હતો). મરણપથારીએ આઇનસ્ટાઇને જે છેલ્લા છેલ્લા શબ્દો કહ્યા તે હંમેશ માટે અપ્રસિદ્ધ રહ્યા. માતૃભાષા જર્મનમાં તેણે એ શબ્દો ઉચ્ચાર્યા, જ્યારે નર્સ માટે જર્મન ભાષા સાપેક્ષવાદ જેટલી જ અસ્પષ્ટ હતી. ●

Q નાસાના સ્પેસ શટલને બ્રહ્માંડમાં ૧ પ્રકાશવર્ષનું અંતર કાપવામાં કેટલો સમય લાગે ?

A સ્પેસ શટલ પૃથ્વીની ભ્રમણકક્ષામાં પ્રવાસ કરવાને સર્જાયેલું, માટે તેની વાત જવા દઈએ. ઉદાહરણ નાસાના વોયેજર-૧ યાનનું લેવું યોગ્ય છે. સંભવિત બાહ્યાવકાશી જીવો



માટે ઓડિઓ-વિડિઓ સંદેશા ધરાવતું એ યાન સૂર્યમાળાની ભાગોળ તરફ આગળ વધી રહ્યું છે. ભાગોળ લગભગ ૧ પ્રકાશવર્ષ છેટે કરોડો યા અબજો ધૂમકેતુઓના બનેલા ઊર્ટના ગુંબજાકાર વાદળ પાસે છે. વોયેજર-૧ની સરેરાશ ઝડપ કલાકના ખાસ્સી ૬૨,૧૪૦ કિલોમીટર હોવા છતાં ત્યાં સુધી પહોંચવામાં તેને હજી આશરે ૧૭,૦૦૦ વર્ષ લાગી જવાનાં છે. સૌથી નજીકનો પડોશી તારો Proxima Centauri/ સમીપ નરાશ્વ ૪.૨ પ્રકાશવર્ષ દૂર છે, માટે વોયેજર-૧ને એ તારાનો તો ભેટો ૭૩,૦૦૦ વર્ષ પહેલાં થાય તેમ નથી. સમયની આવી સંગદિલી જોતાં વિસ્તૃત બ્રહ્માંડનું તો ઠીક, આપણી દૂધગંગાનુંયે ખેડાણ કરવું અશક્ય છે. ●

Q ભારતીય રેલવેનું ડીઝલ એન્જિન લીટરદીઠ કેટલી સરેરાશ આપે છે ? ટ્રેન સ્થગિત હોય ત્યારે પણ એન્જિન ચાલુ કેમ રખાય છે ?

A ઉત્તર રજૂ કરાય તે પહેલાં બે ચોખવટો જરૂરી છે. રેલવેનું ડીઝલ એન્જિન વાસ્તવમાં ડીઝલ-ઈલેક્ટ્રિક એન્જિન હોય છે. ડીઝલ બાળતું એન્જિન તેમાં ઈલેક્ટ્રિક મોટરને ફેરવે છે અને તે મોટર પૈડાંને ઘૂમાવી પ્રવાસ માટે ગતિશક્તિ પેદા કરે છે. બીજું, ભારતીય રેલવેનાં બધાં ડીઝલ એન્જિનો સમાન હોર્સપાવરનાં નથી, એટલે કાર્યશક્તિ મુજબ લીટરદીઠ સરેરાશમાં ફરક પડે છે. કોઇ એકાદનું જ દૃષ્ટાંત આપણે લેવું રહ્યું. માનો કે ડીઝલ એન્જિન WDG 4 છે. (W = બ્રોડ ગેજ, D = ડીઝલ, G = ગૂડ્ઝ ટ્રેન, 4 = 4,000 હોર્સપાવર. આ ડીઝલ રેલવે એન્જિનોને



નટરાજ , કૌશલ, ઐરાવત, નીલકંઠ, ગીર લાયન, મરુરાજ વગેરે નામો અપાયાં છે). સાધારણ રીતે ૪,૫૦૦ મેટ્રિક ટનનો બોજો ખેંચતું WDG 4 પ્રતિલીટરે ૦.૨૫ કિલોમીટરની સરેરાશ આપે છે. એક કિલોમીટર આગળ વધે એટલામાં જ ૪ લીટર ડીઝલ બાળી નાખે છે. મુંબઈથી અમદાવાદ સુધીનું અંતર બિલકુલ તે સરેરાશે કાપવા માટે ૧,૯૫૨ લીટર ડીઝલ જોઈએ.

મુંબઇ અમદાવાદની ટ્રેન માર્ગમાં સુરત જેવા સ્ટેશને પંદર-વીસ મિનિટ સુધી થોભેલી હોય એ દરમ્યાન પણ એન્જિન ચાલુ રાખવું સલાહભર્યું છે. આર્થિક કારણ એ કે બંધ એન્જિનને સ્ટાર્ટ કરી સ્થગિત ટ્રેનને તેની નોર્મલ ગતિમાં લાવવામાં આવે ત્યાં લગીમાં ૩૦થી ૫૦ લીટર ડીઝલનો દાટ વળી જાય છે. ભારતના રેલવેખાતાએ આપેલા દિશાનિર્દેશ મુજબ સ્ટેશને ટ્રેનનું રોકાણ ૩૦ મિનિટ કરતાં વધુ સમયનું હોય એવા જ સંજોગોમાં ડ્રાઈવરે એન્જિન બંધ કરવું જોઈએ.

Q સઢવાળી નૌકાઓ, બલૂન, સોલાર પ્લેન, માઇક્રો લાઇટ ઇત્યાદિ વડે પૃથ્વીની પૂર્વ-પશ્ચિમ પ્રદક્ષિણા કરાતી રહી છે. ઉત્તર-દક્ષિણ શા કારણે નહિ ?

A પૂર્વ-પશ્ચિમ દિશામાર્ગે અરાઉન્ડ ધ વર્લ્ડનો પ્રવાસ ખેડવો એ જૂનો ધારો છે. ઉચિત પણ છે, કેમ કે પૃથ્વીના ઉત્તર-દક્ષિણ ૪૦,૦૦૯ કિલોમીટરના ઘેરાવા સામે પૂર્વ-પશ્ચિમ ૪૦,૦૭૫ કિલોમીટરનો ઘેરાવો વધારે છે. ભૂતકાળમાં વહાણો માટે નક્કી

થયેલા ધારા મુજબ સાગરખેડુએ (૧) પૃથ્વીના બધા રેખાંશો પાર કરી જ્યાંના ત્યાં પાછા આવવું જોઈએ; (૨) પ્રવાસમાર્ગ સામસામા બે પ્રતિમુખી/ antipodal ભૌગોલિક સ્થળોને સ્પર્શે તે બીજી શરત છે. દા.ત. બ્રિટનથી પૃથ્વીની આરપાર (પૃથ્વીના કેંદ્ર સોંસરવી) લીટી આંકો તો સામી તરફ ન્યૂ ઝિલેન્ડમાં તે નીકળે, માટે બ્રિટન અને ન્યૂ ઝિલેન્ડ એકમેકના પ્રતિમુખી છે; (૩) દરિયો હોય ત્યાં સાગરખેડુએ વિષુવવૃત્તના 0° અક્ષાંશે જ હંકારવું આવશ્યક છે; (૪) ભૌગોલિક કારણોસર ત્રણ શરતોમાં ભલે ક્યાંક છૂટછાટ લેવી પડે, પરંતુ જેનો અમલ તદ્દન અનિવાર્ય લેખાય એવી છેલ્લી શરત એ કે સાહસિકે મિનિમમ ૩૯,૯૬૦ કિલોમીટરનું અંતર કાપ્યું હોવું જોઈએ.

પૃથ્વીની ઉત્તર-દક્ષિણ પ્રદક્ષિણા ખરું જોતાં તો વધારે મુશ્કેલ છે, કેમ કે તેના માટે બર્ફીલા ઉત્તર તથા દક્ષિણ ધ્રુવ દ્વારા પસાર થવું પડે છે. વિમાનની ફ્લાઈટ યોજી શકાય, પરંતુ તેમાં સાહસનું તત્ત્વ નથી. ભૂમિગત વાહનો હંકારી ખાસ કરીને દક્ષિણ ધ્રુવ ખંડને (એન્ટાર્કટિકાને) પાર કરવો અને ઉત્તર ધ્રુવ પ્રદેશને કૂતરાગાડી હંકારી ઓળંગવો એ પણ કપરો પડકાર છે. પૃથ્વીની આવી ઉત્તર-દક્ષિણ પ્રદક્ષિણા આજ દિન સુધીમાં એકમાત્ર રાનુલ્ફ ફેઈનેસ નામના બ્રિટિશ સાહસિકે કરી છે. ૧૯૭૯-૮૨ દરમ્યાન તેણે પૃથ્વી ફરતે કુલ ૮૪,૦૦૦ કિલોમીટરનો પ્રવાસ ખેડ્યો.

Q **કાશ્મીરમાં ભારતીય જવાનોએ તોફાની પથ્થરબાજો સામે વાપરી તે પેલેટ ગન કેવી છે ? નિર્દોષ વ્યક્તિને ક્યારેક અંધ કરી દેતી આવી ગન વાપરવાનું યોગ્ય છે ?**

A ઉપર્યુક્ત બીજો સવાલ માનવાધિકારોને સ્પર્શતો હોવાને કારણે અધિક મહત્ત્વનો છે, માટે પહેલાં તેનું સમાધાન કરીએ. કાશ્મીરમાં CRPF/ સેન્ટ્રલ રિઝર્વ પુલિસ ફોર્સના જવાનોને ૨૦૦ પેલેટ ગન આપવામાં આવી છે. આ શસ્ત્ર છેવટના ઉપાય તરીકે એટલે કે બીજા ઉપાયો વ્યર્થ સાબિત થાય એ પછી જ નછૂટકે વાપરવાનું હોય છે. કેંદ્રના ગૃહ મંત્રાલયે નક્કી કરેલા સિક્યોરિટી પ્રોટોકોલ મુજબ--

(૧) જવાનો હુલ્લડે ચડેલા પથ્થરબાજ ટોળાને પહેલાં લાઉડ સ્પીકર વડે ચેતવણી આપે છે. જરૂર પડે તો tear gas/ અશ્રુવાયુના ટેટા છોડે છે.

(૨) ટોળું બેકાબૂ જ રહે તો જવાનો તેની સામે રબ્બર બુલેટ દાગે છે. કોઈવાર પ્લાસ્ટિકની વટાણા જેવડી ગોળીઓ/ pellets પણ છોડે છે. પ્રહાર સહેજ પીડા કરે, પણ ત્વચા પર જખમ થતો નથી.

(૩) આ કાર્યવાહીને પણ તોફાનકારો ન ગણકારે તો CRPF/ કેંદ્રીય અનામત પુલિસદળે અંતે પેલેટ ગન વાપરવી પડે છે. આ છેવટના માર્ગને લગતો એ મુદ્દો ધ્યાન પર લો કે હવે સાવ બેકાબૂ

સ્થિતિમાં પ્રશ્ન ઉગ્રવાદી ટોળાને નિયંત્રણમાં લેવા ઉપરાંત પુલિસ માટે સ્વરક્ષણનો પણ હોય છે. સંજોગવશાત્ હુલ્લડબાજોના ઘેરામાં આવી ગયેલા અમુક CRPF જવાનોને લોહીલુહાણ કરી મૂકાયાના કિસ્સા બન્યા પણ ખરા.



એક જ બુલેટ ફાયર કરતી સાધારણ ગન કરતાં પેલેટ ગન જુદી એ વાતે કે shotમાં સંખ્યાબંધ નાની ગોળીઓ/ pellets ભરેલી હોય છે. આપણું કેંદ્રીય પુલિસદળ 9 shot વાપરે છે. શોટને પેલેટ્સ ભરેલી નળાકાર ડબ્બી માનો. અનુક્રમે 1, 2, 3, 4.....9 એમ નવ શોટ વર્ગીકૃત કરાયા છે. આમાં shot 1 સર્વાધિક મોટી પેલેટ્સ ધરાવે છે, એટલે તેમાં ૫૦ કરતાં વધુ પેલેટ્સ સમાતી નથી. સૌથી છેલ્લા ક્રમના shot 9માં ૫૮૫ સમાય

છે, કારણ કે તેની સરેરાશ પેલેટનો વ્યાસ ફક્ત ૧.૨૨ મિલિમીટર અને વજન માંડ ૦.૦૫ ગ્રામ હોય છે. ટૂંકમાં આપણી IOF/ ઇન્ડિયન ઓર્ડનન્સ ફેક્ટરીએ ન્યૂનતમ જોખમવાળી પેલેટ બનાવી છે. જોખમની માત્રા ઓર ઘટે એટલા ખાતર કેંદ્રના ગૃહ મંત્રાલયે CRPF જવાનોને સૂચના આપી છે કે ટોળાની આગલી હરોળના દેખાવકારો ૪૦ વાર (૩૬.૫ મીટર) કરતાં વધુ નજીકના અંતરે હોય તો પેલેટ ગન દાગવી નહિ. દેખાવકારોની પીઠે જ વાર કરવો એ તેમને ફરમાવાયેલો બીજો આદેશ છે. આમ છતાં પથ્થરબાજો ખુદ જોખમ વહોરી લેવાની જીદે ચડ્યા હોય તો એવી સ્થિતિમાં CRPFનો દોષ કાઢવો યોગ્ય નથી.



કાશ્મીરમાં આંદોલન વખતે અમુક લોકો જખ્મી થયા તે માટે પેલેટ ગનને લગતું ટેક્નિકલ કારણ પણ જવાબદાર બન્યું. ગનની લગભગ ૬૦૦ જેટલી પેલેટ્સની બૌછાર જેમ આગળ વધે તેમ ચોક્કસ દરે વધુ ને વધુ બહોળા વ્યાસમાં પ્રસરતી જાય છે. પેલેટની સંખ્યા શોટદીઠ ૫૮૫ અને પ્રસાર ખાસ્સો બહોળો, એટલે તેમના દાયરામાં આવનાર વ્યક્તિને સામટી બે-ચાર પેલેટ્સ વાગવાનો પૂરો સંભવ રહે છે.

પેલેટ ગન બદનામ થયા પછી કેંદ્રના ગૃહ મંત્રાલયે CRPF જવાનોને PAVA નામના ગોળા પૂરા પાડ્યા છે (ઉપરનો ફોટો), પણ જવાનોને

તે અસરકારક જણાયા નથી. સાદી ભાષામાં ‘મિર્ચી બોમ્બ’ કહી શકાતા તે ગોળામાં **elargonic acid vanillylamide/ $C_{17}H_{27}NO_3$/ PAVA** નામનો સફેદ પાવડર ભરેલો હોય છે. મરચાંમાં એ તત્ત્વ રહેલું છે. પાવડર આંખ-નાકમાં જાય તો સખત બળતરા કરાવે છે. કાર્ડ બોર્ડનો મુખવટો બનાવી તેમાં આંખો માટે બાકોરાંમાં પારદર્શક સેલોફિન પેપર ચોંટાડતા કાશ્મીરી દેખાવકારો **PAVA**ને ગણકારતા નથી.

આપણે ત્યાં સ્વનિયુક્ત બુદ્ધિજીવીઓની કમી નથી. આ લોકોએ એક વાત ખાસ ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ. કાશ્મીરમાં ગેરમાર્ગે ચડી ગયેલા અમુક યુવાનો LoC પારના આતંકખોરો માટે બાતમીદારોનું કાર્ય બજાવે છે. ઉદાહરણ તરીકે આપણી ઉરી છાવણીમાં પાળી બદલાય ત્યારે ભારતીય જવાનો કયા તંબૂમાં રાતભર સૂએ તે માહિતી સ્થાનિક ખબરીઓ દ્વારા પ્રાપ્ત થયા બાદ આતંકખોરો ત્રાટક્યા અને ૧૯ નિદ્રાધીન જવાનોનો ભોગ લીધો. કાશ્મીરમાં ઝનૂની તોફાનકારોના આગેવાનો પણ આવા ઉગ્રવાદી યુવાનો છે. ●

Q રશિયા ભારતનું પરંપરાગત મિત્ર હોવા છતાં આપણા શત્રુ પાકિસ્તાન સાથે યુદ્ધાભ્યાસ/ military exercise શા માટે કરે છે ?

A નામચીન ગુપ્તચર સંસ્થા KGBના સિક્રેટ એજન્ટ તેમજ સંયોજક રહી ચૂકેલા રશિયન પ્રમુખ વ્લાદિમિર પુતિન (નીચેનો ફોટો) સ્વભાવના આકરા છે, આપખુદ છે



તેમજ અતિશય મહત્ત્વાકાંક્ષી છે. સોવિયેત રશિયાના ૧૯૯૧માં થયેલા ભંગાણ બાદ મહાસત્તા તરીકેની શાખ ગુમાવી અને જગત એકમાત્ર મહાસત્તા અમેરિકાને લીધે unipolar/ એક

ધ્રુવીય ગણાવા લાગ્યું એ વાત તેમને ખટકતી રહી છે. આથી રશિયાનો મોભો ફરી સ્થાપિત કરવા તેઓ પરોક્ષ રીતે અમેરિકા સામે યુદ્ધખોરી દાખવી રહ્યા છે, યુક્રેઇનનો ક્રીમિયા પ્રદેશ તેમણે પડાવી રશિયામાં સામેલ કરી દીધો છે અને વ્યાપારી મોરચે યુરોપિયન યુનિઅનના દેશોને હંફાવી રહ્યા છે. દિલ્લીની વર્તમાન સરકાર વિદેશનીતિ ઉપરાંત વિશેષ તો શસ્ત્રો માટે અમેરિકા તરફ ઢળી રહી છે, એટલે વ્લાદિમિર પુતિનને ભારત પ્રત્યે અણગમો જાગ્યો છે.

વર્ષોથી પોતાની જરૂરિયાતનાં આશરે ૭૦% શસ્ત્રો રશિયન બનાવટના ખરીદતા રહેલા ભારતને વળી એ મામલે રશિયા પ્રત્યે સકારણ વૈરાગ્ય જાગ્યું છે. પાંચ કારણો ભેગાં થયાં છે. (૧) વિમાનો, રણગાડીઓ, સબમરીનો, એર ડિફેન્સ સિસ્ટમ વગેરે રશિયન શસ્ત્રોના રિપેરિંગ માટે સ્પેરપાર્ટ્સ ઘડીકમાં મળતા નથી;

૨) ભારતે જેમનો સોદો કર્યો એ નવાં શસ્ત્રોના ડિલિવરી



(૨) ભારતે જેમનો સોદો કર્યો એ નવાં શસ્ત્રોની ડિલિવરી રશિયા સમયસર આપતું નથી; (૩) ડિલિવરી મળ્યા બાદ શસ્ત્રનું ચેકિંગ કરતાં જણાય કે તેમાં કેટલાંક મહત્ત્વનાં હાઇ-ટેક પૂરજા ગપચાવાયા છે; (૪) સોદો થયા પછી અને એડવાન્સ રકમ ચૂકવાયા પછી રશિયા કોઇને કોઇ બહાનું રજૂ કરી શસ્ત્રનો ભાવ વધારી મૂકે છે--જેવું કે વિમાનવાહક જહાજ 'એડમિરલ ગોર્શકોવ'ના (ભારતીય નામ મુજબ 'વિક્રમાદિત્ય'ના) કેસમાં બન્યું; (૫) બન્ને દેશો બ્રહ્મોસ મિસાઇલની જેમ FGFA/ Fifth Generation Fighter Aircraft પાંચમી પેઢીનું લડાયક વિમાન T-50 બનાવી રહ્યા છે (ઉપલો ફોટો), પણ તેની ડિઝાઇનના નિર્માણ વખતે રશિયાએ ભારતીય નિષ્ણાતોને બહુ સક્રિય ભાગ લેવા દીધો નથી. ભારતને એ વાતનો પણ અસંતોષ છે.

આ પ્રકારના ઝટકાઓને લીધે ભારત શસ્ત્રોની ખરીદી માટે અમેરિકા, ઇઝરાયેલ તથા ફ્રાન્સ તરફ વળ્યું. વિશેષમાં પાછું થયું એવું કે વિદેશી મૂડીને આકર્ષવા માટે અમેરિકા સાથે અતિમાત્રાની દોસ્તી કરી નાખી--અને તે 'બહુત યારાના લગતા હૈ'નું ગર્વખોર વ્લાદિમિર પુતિનને આકરું રિએક્શન આવ્યું. પાકિસ્તાન સાથે લશ્કરી ક્વાયત યોજીને તેમણે નવી દિલ્લીને સંકેત આપ્યો કે અમેરિકા સાથે ભારતના સંબંધો જેટલા મીઠા થાય એટલા જ અનુપાતમાં રશિયા સાથે ખાટા થવાના છે. આ સંકેત બાદ ભારત

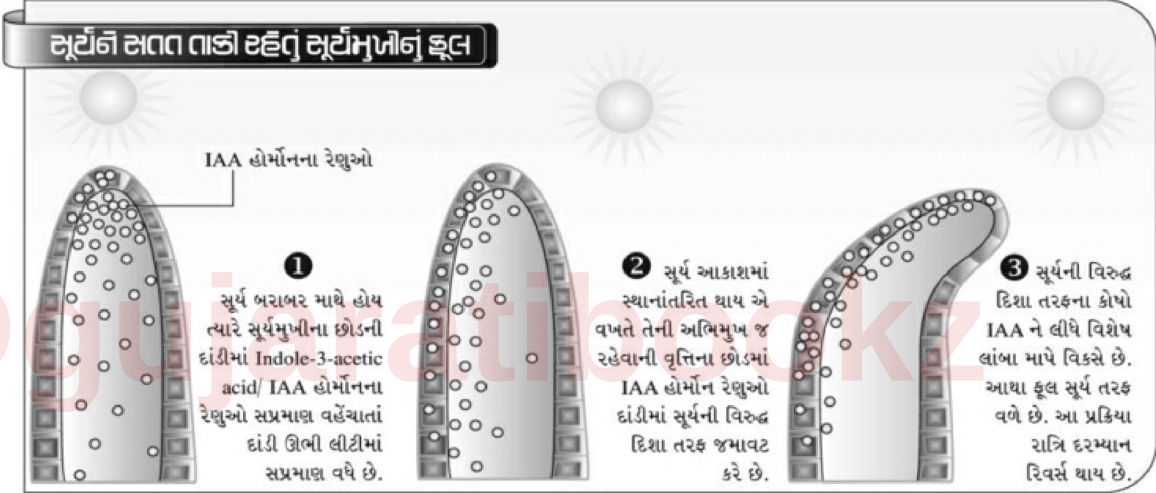
ફરી હિંદી-રૂસી મૈત્રીના પુલ બાંધવા માંડ્યું છે. સરકારે યોગ્ય દિશામાં પગલું ભર્યું છે. અમેરિકા હંમેશાં પાકિસ્તાનનું તરફદાર રહ્યું છે અને હંમેશા રહેવાનું છે, જ્યારે રશિયા અગાઉ ઘણીવાર આપણી (૧૯૭૧ના ભારત-પાક યુદ્ધ જેવી) મુશ્કેલીના સમયે આપણા માટે તારણહાર સાબિત થયું છે. ●

Q સૂર્યમુખીનું ફૂલ આકાશમાં સૂર્યની અભિમુખ રહેવા સતત દિશા બદલીને અંતે સાંજે પશ્ચિમાભિમુખ થાય સવારે તે વળી પૂર્વ તરફનું કેવી રીતે હોય છે ?

A આ પ્રશ્નએ વનસ્પતિવિદોને પણ તાજેતરના અરસા સુધી મૂંઝવ્યા, તેથી શક્ય નહોતું કે અગાઉ 'ફેક્ટફાઇન્ડર'માં તેના વિશે સ્પષ્ટીકરણ આપીએ. સંધ્યાકાળે પશ્ચિમતરફી સૂર્યમુખી રાત્રિ દરમ્યાન મુખ ફેરવીને ઉષ:કાળે પૂર્વતરફી કેવી રીતે બની જાય છે તેનો વૈજ્ઞાનિક રહસ્યસ્ફોટ અમેરિકાની યુનિવર્સિટી ઓફ સધર્ન કેલિફોર્નિયાના વનસ્પતિનિષ્ણાતોએ ઓગસ્ટ, ૨૦૧૬માં કર્યો. ઉછરી રહેલા છોડના ફૂલ નજીક દાંડી પર તેમણે પૂર્વ બાજુએ તથા પશ્ચિમ બાજુએ શાહીનાં ટપકાં કર્યાં. ટપકાંઓ



વચ્ચેનું પારસ્પરિક અંતર બધે એકસરખું રાખ્યું. ટાઈમ-લેપ્સ/ time-lapse/ કાલાંતર ફોટોગ્રાફી માટે પશ્ચિમે તથા પૂર્વે એકેક કેમેરા ગોઠવ્યો, જે નિયત અંતરાલે દાંડીની ડિજિટલ તસવીર લેતો હતો.



પ્રયોગ ૨૪ કલાક ચાલ્યો. સ્ટેનલી હાર્મર અને હેગોપ એટામિઅન નામના બન્ને વનસ્પતિનિષ્ણાતોએ ત્યાર બાદ ફોટોગ્રાફ્સ તપાસ્યા. પ્રયોગનું તારણ સ્પષ્ટ જોવા મળ્યું. દાંડીની પૂર્વતરફી સપાટીએ (પશ્ચિમતરફી સપાટીની તુલનાએ) ટપકાંઓ વચ્ચેનું અંતર ક્રમે ક્રમે ઘણું વધ્યું હતું. આની સીધી અસરરૂપે સૂર્યમુખીના ફૂલે આસ્તે આસ્તે પશ્ચિમ દિશામાં પોતાનું મુખ ફેરવ્યું હતું. આકાશમાં પૂર્વ-ટુ-પશ્ચિમ સ્થાનાંતર કરી રહેલા સૂર્યની સીધ સતત જાળવી હતી. આથમણે તે ક્ષિતિજ પાછળ ડૂબ્યો ત્યાં સુધી તેના પર નજર માંડી રાખી હતી.

સૂર્યમુખીની દાંડીના રાત્રિ દરમ્યાન લેવાયેલા ફોટા દિવસ કરતાં વિપરિત ઓળખના હતા. દાંડીની પશ્ચિમતરફી સપાટીએ

(પૂર્વતરફી સપાટીની તુલનાએ) ટપકાંઓ વચ્ચેનું અંતર વિશેષ પ્રમાણમાં વધ્યું હતું. નતીજારૂપે સૂર્યમુખીના ફૂલે પોતાનો ચહેરો ધીમે ધીમે પૂર્વ દિશામાં ફેરવ્યો હતો--માનો કે રાત્રિના છેલ્લા પ્રહર બાદ ફિર સુબહ હોગી એ સૂર્યમુખીના છોડને ખબર છે.

ચોવીસ કલાકના પૂરા સમયગાળાની વાત કરો તો એ દરમ્યાન છોડમાં અંદરખાને કેવા પ્રકારની જીવરાસાયણિક પ્રક્રિયા થતી હોય છે ? આ જાતની : વનસ્પતિની બીજી અનેક સ્પીસિસની જેમ સૂર્યમુખીનો છોડ પણ heliotropism/ સૂર્યાનુરાગ એટલે કે સૂર્ય પ્રત્યે ઝુકાવ ધરાવે છે. સૂર્યના આકાશી સ્થાન મુજબ તે પોતાનો ઝોક બદલે છે. સૂર્ય બરાબર માથે હોય ત્યારે auxin/ ઓક્સિન પ્રકારનું Indole-3-acetic acid/ IAA નામનું વૃદ્ધિકારક હોર્મોન્સ છોડની દાંડીને બધી તરફ સપ્રમાણ વિકસાવે છે, એટલે છોડ સૂર્ય તરફ સીધી લીટીમાં વૃદ્ધિ પામે છે. (જુઓ, ઉપરની આકૃતિ). સવારથી સાંજ દરમ્યાન સૂર્યનું આકાશી સ્થાન બદલાતું જાય તેમ છોડના IAA હોર્મોન્સ તેની વિપરિત દિશા તરફ દાંડીમાં નવા કોષોનો વધુ માપે વિકાસ કરે છે, એટલે સૂર્યમુખીનું ફૂલ સૂર્ય તરફ એકધારું મંડાયેલું રહે છે.

આ બાયોલોજિકલ ક્રિયા સૂર્યાસ્ત બાદ રાત્રે ઉલટ ક્રમની થાય છે. દાંડીના પૂર્વ ભાગને બદલે પશ્ચિમ ભાગમાં IAA હોર્મોન્સની જમાવટ કરે છે, એટલે ત્યાં કોષો વધુ પ્રમાણમાપે ખીલતાં સૂર્યમુખી ધીમે ધીમે પૂર્વ દિશા તરફ કરી જાય છે. ઊગતા સૂર્યને પૂજવો એ તેનો ખાસ હેતુ છે અને સકારણ છે. રાત્રિ દરમ્યાન

ફૂલ ટાઢુંબોળ બની ગયું હોય છે. સૂર્યમુખીનું પરાગનયન મુખ્યત્વે ભમરા અને મધમાખીઓ કરે, જેમને હૂંફનો આગ્રહ હોય છે.

(ંડા વાતાવરણમાં ઊડવું જીવડાં માટે સહેજ કઠિન છે, કારણ કે પાંખો વીંઝતા સ્નાયુઓ ત્યારે બરાબર કામ આપતા નથી). સવારના તડકામાં સૂર્યમુખીના ફૂલનો ગરમાટો મધમાખીને તથા ભમરાને આકર્ષી લાવે છે, એટલે ફૂલ માટે પરાગનયનની આવશ્યકતા પૂરી થાય છે.

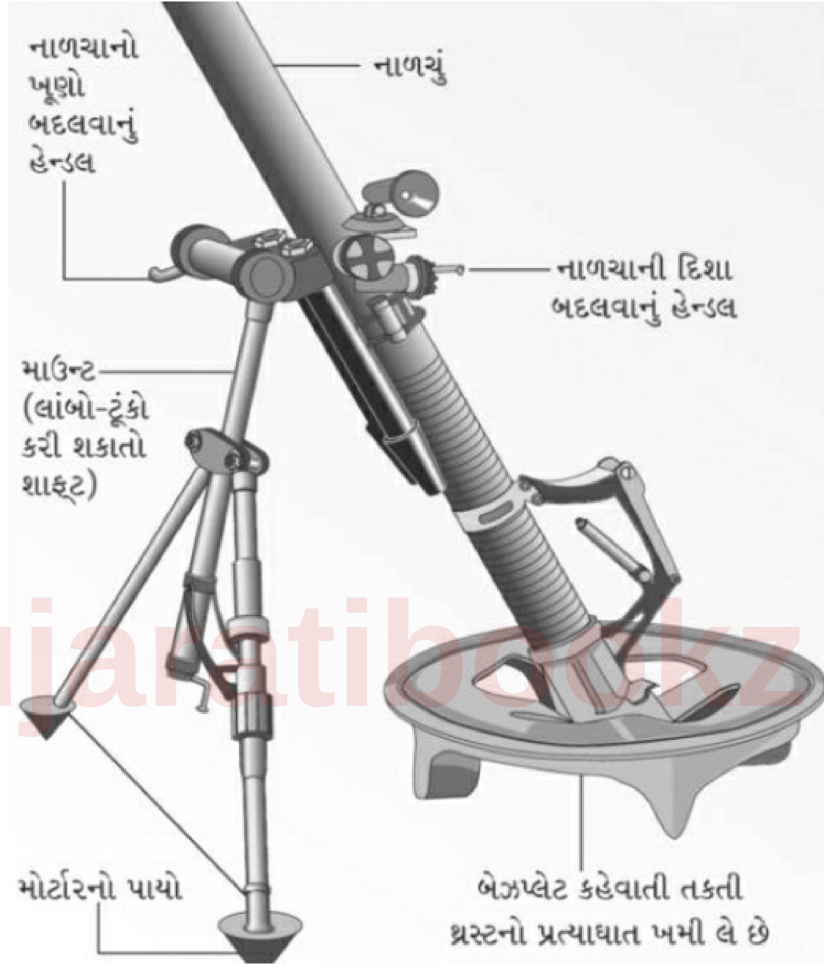
એક ખાસ ઉલ્લેખ એ કરવાનો કે સૂર્યમુખીનો છોડ ઉછરતો હોય એટલા સમયગાળા દરમ્યાન જ આવી રીતે ચહેરો ઘૂમાવ્યા કરવાની જૈવિક પ્રક્રિયા થાય છે. પૂરેપૂરો વિકાસ પામી ચૂકેલો અને વંશવૃદ્ધિનું જીવનકૃત્ય પરાગનયન વડે આટોપી ચૂકેલો છોડ સૂર્યનમસ્કારની તસ્દી લેતો નથી. ●

Q ભારતે 'સર્જીકલ સ્ટ્રાઇક' કર્યા બાદ પાકિસ્તાન મોર્ટાર વડે આપણાં મથકો પર બેફામપણે ગોલંદાજી ચલાવી જવાનોનો ભોગ લે છે. મોર્ટાર કેવા પ્રકારનું શસ્ત્ર છે? ટેલિવિઝનની ન્યૂઝ ચેનલો પર દર્શાવાતો મોર્ટારના ગોળાનો ચક્રાકાર પૂરજો શું છે ?

A ભૂમિદળની artillery શાખામાં હોવિટ્ઝર, ગન તથા મોર્ટાર એમ ત્રણ કિસમની તોપો હોય છે. હોવિટ્ઝર

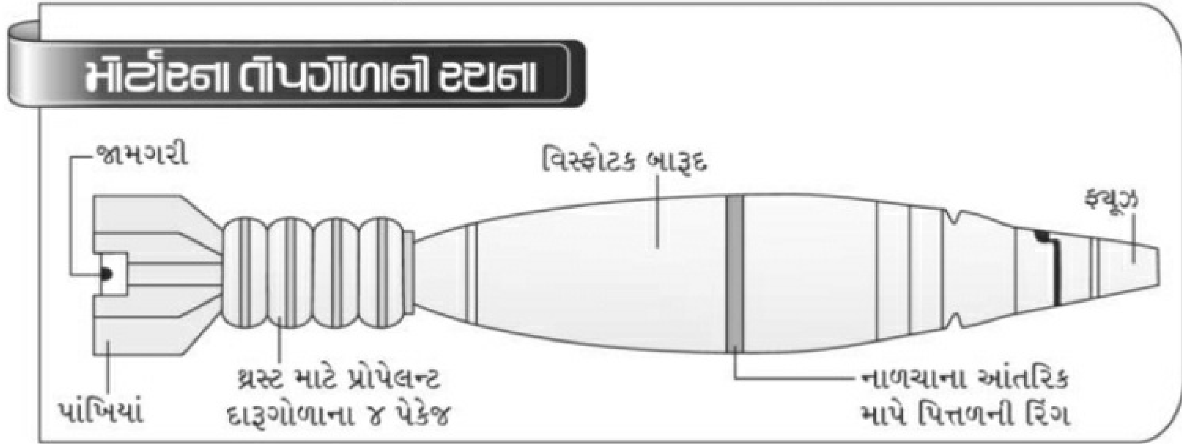
(દા.ત. આપણી FH 77 બોફર્સ) પોતાનું નાળચું ૪૫°-૫૫° કરતાં વધુ ઊંચું રાખી તોપગોળાનો દૂર સુધી ઉલાળિયો કરે તો ગનનું નાળચું આડી લીટીમાં ભૂસપાટીની લગભગ સમાંતર રહે છે. આ કારણસર એન્ટિ-ટેન્ક ગન હોય, પણ એન્ટિ-હોવિટ્ઝર કદાપિ નહિ. મોર્ટાર/ Mortarએ હોવિટ્ઝરની 'મુન્ના' આવૃત્તિ છે. આસાન સ્થાનાંતરણ માટે પોર્ટેબલ, રચનામાં સીધીસાદી, કિંમતમાં સસ્તી અને કાર્યક્ષેત્રની દૃષ્ટિએ સ્થાનિક છે.

હોવિટ્ઝરની જેમ મોર્ટાર પણ તોપગોળાનો આકાશ તરફ ઉલાળિયો કરે છે, પરંતુ તે બહુ દૂર સુધી પહોંચતો નથી. મોર્ટાર આમેય લોન્ગ-રેન્જ ફાયરિંગનું શસ્ત્ર છે પણ નહિ. આ શસ્ત્ર સામાન્ય રીતે એવા ભૂપૃ   માટે કારગત નીવડે કે જ્યાં ટેકરી, જંગલ, ખાઈ વગેરેને તોપગોળાએ કૂદાવવાના હોય છે. જમ્મુ-કાશ્મીરનું ભૂપૃષ્ઠ બિલકુલ એવી જાતનું છે અને બદદાનતના પાકિસ્તાનને ધ્યાનમાં લેતાં વધુ સંવેદનશીલ પ્રદેશ વળી એ જ છે. આથી ભારતના ખુશ્કીદળે 81 mm, 120 mm તથા 160 mm વ્યાસના નાળચાની કુલ ૬,૫૨૦ મોર્ટાર તોપો વસાવી છે. પાકિસ્તાનના સૈન્ય પાસે ૨,૩૦૦ જેટલી 81 mmની અને 120 mmની તોપો છે.



ઉપર બતાવેલો ડાયાગ્રામ મોર્ટાર તોપની મૂળભૂત રચના સ્પષ્ટ કરવા માટે પૂરતો છે. મોર્ટાર પ્લેટૂનના એટલે કે પલટણના સૈનિકો તે શસ્ત્રને ગોઠવવા જમીનમાં ડાયનામાઈટની ચાર સુરંગો દાટીને અને પછી દાગીને pit/ ખાડો બનાવે છે. સુરંગોની ગોઠવણ દરેકના યથાસ્થાને એવી હોય કે ચારેયનો સામટો વિસ્ફોટ થતાવેંત માટી, કાંકરા

અને ઢેફાં ઉછળીને કેંદ્રની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેંકાય છે. પરિણામે વર્તુળાકાર ખાડો બને છે. મોર્ટારનું સ્થાન દુશ્મનને ખબર ન પડે એ માટે તેને નીચા લેવલે ખાડામાં ગોપનીય રાખવી જરૂરી છે. થોડીક ઓર કામગીરી બજાવી સૈનિકોના રક્ષણાત્મક આશ્રય માટે કોન્ક્રિટનું બન્કર પણ ક્યારેક બનાવાય છે. સલામતીની આવી વ્યવસ્થા કરવાનું જરૂરી એટલા માટે કે મોર્ટારના તોપગોળાનો HE/ High Explosive બારૂદી ધડાકો ૪૦ મીટર સુધીના ચોતરફી ફલકમાં સૈનિકો માટે હંમેશાં જાનલેવા નીવડે છે. આમ તો ૧૯૦ મીટર સુધી તે જોખમી છે.



તોપગોળાની બાહ્ય રચના પણ નીચે દેખાડી છે. (લશ્કરી પરિભાષા અનુસાર મોર્ટારના તોપગોળાને જો કે બોમ્બ કહે છે). ગોળાને થ્રસ્ટ આપતા પ્રોપેલન્ટ બારૂદના પેકેજ ખાસ નોંધવાલાયક છે. આકૃત્તિમાં બતાવ્યા છે. ચાર ને બદલે ૩ હોય તો ગોળો સહેજ ઓછો ફાસલો કાપે છે અને ૫ હોય તો વધુ

દૂર જાય છે. નિશાનની દૂરી મુજબ અંદાજ માંડી સૈનિકો બારૂદી પેકેજની સંખ્યા નક્કી કરે છે. ભારતની 81 mm L16 મોર્ટારની અધિકતમ રેન્જ ૫,૬૫૦ મીટર છે. તોપગોળાની આકૃત્તિ ફરી જુઓ. ગોળાના પાછલા છેડે fins/ પાંખિયાં છે. આ radial/



ત્રિજ્યા રચનાવાળો ભાગ તોપગોળા માટે સ્ટેબિલાઈઝરનું કાર્ય બજાવે છે. ગોળાને આમ કે તેમ ફંટાવા દેતો નથી. થ્રસ્ટ માટેનો પ્રોપેલન્ટ બારૂદ ફાટ્યા બાદ તે ચક્ર અલગ પડી જાય છે. આપણી ન્યૂઝ ચેનલો તેને પ્રદર્શિત કરતી હોય છે.

Q આઝાદી વખતે પાકિસ્તાનના ફાળે જે પ્રદેશ ગયો તેમાં દેશી રાજ્યો-રજવાડાં કેટલાં હતાં ?

A વિભાજન બાદના ભારતમાં દેશી રાજ્યો-રજવાડાંની સંખ્યા ૫૬૨ હતી, જેમાંથી ૨૮૬ તો એકલા ગુજરાત-સૌરાષ્ટ્રમાં હતાં. પાકિસ્તાનના ભાગે ગયેલો મોટા ભાગનો પ્રદેશ અંગ્રેજો દ્વારા શાસિત હતો, એટલે ૧૯૪૭માં ત્યાં રાજ્યો-રજવાડાંની એટલે કે રિયાસતોની સંખ્યા ફક્ત ૬ હતી. સૌથી મોટું રાજ્ય બહવાલપુર ઇ.સ. ૧૬૭૪થી ૧૮૦૫ સુધી મરાઠા સિંધિયાના શાસન નીચે હતું. મરાઠા સામ્રાજ્યનું પતન થયા પછી અબ્બાસી ખિલાફતનો મોહમ્મદ બહવાલ ખાન તે પ્રદેશનો નવાબ બન્યો.

૧૯૪૭માં પાકિસ્તાનની છૂટપૂટ રિયાસતો

રજવાડાનું નામ	ક્ષેત્રફળ (ચો.કિ.મી.)	કયા પાક પ્રાંતમાં ભળ્યું
બહવાલપુર	૪૫,૯૧૧	પંજાબ
ખૈરપુર	૧૫,૭૩૦	સિંધ
ચિત્રલ	૧૪,૮૫૦	પુખ્તુનખ્વા
સ્વાત	૮,૨૫૦	પુખ્તુનખ્વા
દિર	૫,૨૮૨	પુખ્તુનખ્વા
અમ્બ	૫૮૫	પુખ્તુનખ્વા

(નીચેનો ફોટો). ક્ષેત્રફળમાં બીજા નંબરે આવતું ખૈરપુર મૂળ આપણા Rajputana Statesનું રજવાડું હતું. જોધપુર, બિકાનેર, જૈસલમેર, અલ્વર, જયપુર વગેરેની હરોળમાં તેની ગણના થતી હતી. બહવાલપુર અને ખૈરપુર સિવાયની ચાર રિયાસતો આરબોની શેખાયત કે અમીરાત જેવી હતી. બહવાલપુરનો નવાબ પોતાના રાજ્યનું પાકિસ્તાન સાથે જોડાણ કરવા માગતો ન હતો. અમુક વખત સુધી તે રાજ્યનો દરજ્જો સ્વતંત્ર રાષ્ટ્ર તરીકેનો રહ્યો. બહવાલપુરને તેનું ટપાલતંત્ર હતું, રેલવે હતી, ચલણી નાણું હતું તેમજ ધ્વજ હતો. મુહમ્મદ અલી ઝીણાએ કલાતને (બલુચિસ્તાનને) લશ્કરી બળે આંચક્યા પછી એવો જ પરચો બહવાલપુરને દેખાડવાની ધમકી આપી ત્યારે નવાબે પાકિસ્તાન



સાથે જોડાણ માટે હા પાડ્યા વગર આરો ન રહ્યો. ભૌગોલિક અલિપ્તતાને લીધે ભારત ૧૯૪૭માં બલુચિસ્તાનને તો લશ્કરી મદદ કરી શકે તેમ ન હતું (અને મદદનો પ્લાન પણ ન હતો) પરંતુ સરહદની અડોઅડનું બહવાલપુર જો સ્વતંત્ર રાષ્ટ્ર હોત તો ભારત-પાક તવારીખ કદાચ ઓછી લોહિયાળ નીવડી હોત એમ લાગે છે. પાકિસ્તાનનું ૯૦% સૈન્ય આજે પંજાબી, એટલે તે પંજાબના ક્ષેત્રફળમાં બહવાલપુરના ખાતે આજે ૨૨%નો કાપ હોય તેને ભારતની ખુશકિસ્મતી જ ગણવી જોઈએ.

પાકિસ્તાનમાં વિલીન પામેલાં વધુ બે દેશી રાજ્યો હુંઝા (૧૦,૧૦૦ ચોરસ કિલોમીટર) અને નગર (૫,૦૦૦ ચોરસ કિલોમીટર), પરંતુ તે મૂળ આપણાં છે. પાકિસ્તાને ૧૯૪૭-૪૮માં પચાવી પાડેલા કાશ્મીરી પ્રદેશનાં છે. ●

Q **કહેવાય છે કે નીલ આર્મસ્ટ્રોંગ ચંદ્ર પર પગ મૂક્યા પછી જે પહેલું વાક્ય બોલ્યો તેમાં વ્યાકરણકીય ભૂલ કરી નાખી હતી, માટે વાક્યનો અર્થ સાવ જુદો નીકળતો હતો, કઇ ભૂલ હતી અને તેનો થતો સાવ ભળતો અર્થ કયો હતો ?**

A ધરતી પર મનુષ્ય ઉત્ક્રાંતિના ખૂબ જ લંબાયેલા ક્રમમાં એટલે કે ક્રમિક પરિવર્તનોના અંતિમ નતીજારૂપે ઉદ્‌ભવ્યો ત્યારે મૂંગો હતો. ઉંહકારા કે પડકારા જેવા ઉદ્‌ગારો કાઢવા સિવાય અભિવ્યક્તિની બીજી ક્ષમતા ન હતી. મનુષ્યેતર સજીવો અને મનુષ્યો વચ્ચે એ બાબતમાં ખાસ ફરક નહિ. આજથી ૧,૭૫,૦૦૦-૨,૦૦,૦૦૦ વર્ષ પહેલાં mutation/ ગુણવિકાર દ્વારા સુખદ ચમત્કાર બન્યો. મનુષ્યના જેનોમમાં FOXP2 નામનો નવો જિન/ gene પ્રગટ્યો, જે વાચાની ક્ષમતાનો કારક હતો. મનુષ્ય બોલતો થયો, પણ ત્યાર પછી જો કે સ્પષ્ટ અભિવ્યકિત માટેની વ્યાકરણબદ્ધ ભાષાઓનું સર્જન થવામાં હજારોનાં હજારો વર્ષ લાગ્યાં.

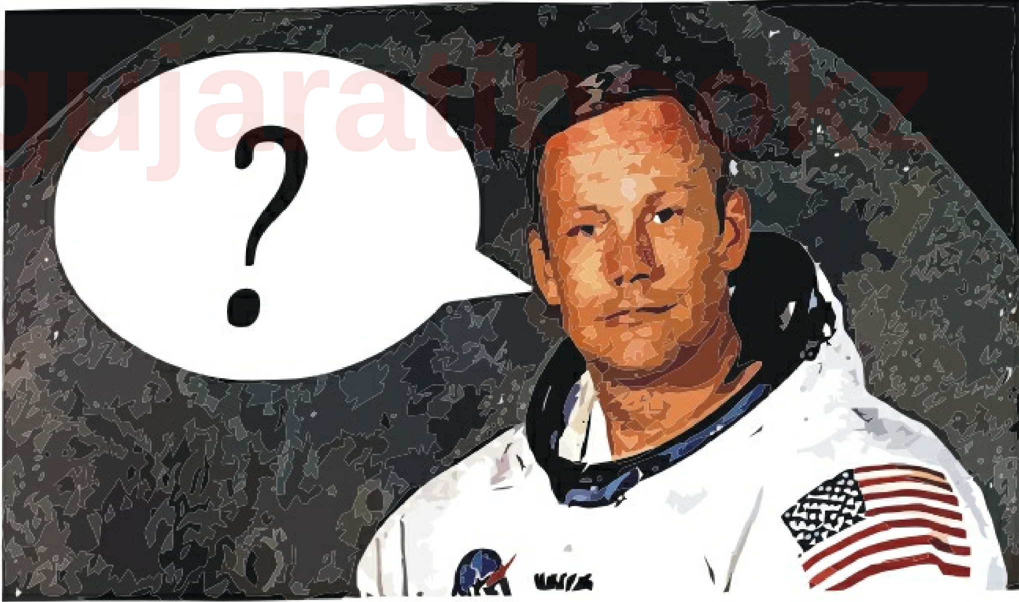
ધરતી છોડીને ચંદ્રની મુલાકાતે ગયેલા નીલ આર્મસ્ટ્રોંગે પોતાના મનમાં આવેલો વિચાર શાબ્દિક રીતે વ્યક્ત કરવા માટે આટલો સમય રાહ જોવી પડે તેમ ન હતી. ચંદ્ર પર

"That's one small step for man, one giant leap for mankind."

- Neil Armstrong

પહેલું ડગલું માંડતાવેંત મગજમાં જે પ્રતિભાવ જાગ્યો હોય તે પ્રથમ વાકયમાં કહી નાખવાનો હતો. આર્મસ્ટ્રોંગ જે વાકય બોલ્યો તે આમ હતું : 'That's one small step for man, one giant leap for mankind.'

નીલ આર્મસ્ટ્રોંગના શબ્દો નાસાના ભૂમિમથક પરના સંચાલકોએ સાંભળ્યા કે તરત એ ગ્રાઉન્ડ કન્ટ્રોલર્સ પૈકી અમુક જણાએ લમણે હાથ દીધો. ચોખ્ખી વાત છે કે મનુષ્યએ ચંદ્ર પર



કહેલું સર્વપ્રથમ વાક્ય ઐતિહાસિક લેખાય અને તવારીખના પાને હંમેશ માટે સોનેરી અક્ષરે નોંધાય, પરંતુ નીલ આર્મસ્ટ્રોંગે અંગ્રેજી વ્યાકરણના સંદર્ભે લોચો માર્યો હતો. ચંદ્ર પર શું બોલવું એ તો આર્મસ્ટ્રોંગે ક્યારનું નક્કી કરી રાખ્યું હોય અને વાક્ય ગોખી પણ નાખ્યું હોય તેવું આપણે ધારી શકીએ-- અને નીલ આર્મસ્ટ્રોંગે કદાચ છેલ્લી મિનિટ સુધી સાચે જ તેનું

મનોમન રિહર્સલ કર્યું હોવું જોઈએ. આમ છતાં બોલતી વખતે તેણે વટાણા વેરી નાખ્યા. વ્યાકરણની દૃષ્ટિએ તેના વાકયમાં અંગ્રેજી મૂળાક્ષર 'a' ખૂટતો હતો. આર્મસ્ટ્રોંગે 'One small step for *a* man, one giant step for mankind.' વાક્ય ઉચ્ચારવાનું હતું. આ ચંદ્રયાત્રી 'a' બોલવાનું ચૂક્યો માટે વાકયનો અર્થ એ થાય કે 'That's one small step for mankind, but giant leap for mankind.' આમાં mankind શબ્દો બે વખત આવતા હતા અને બેય એકમેક જોડે ટકરાતા હતા, વાકયનો કશો અર્થ જ નીકળતો ન હતો. આમ છતાં ઐતિહાસિક હકીકત છે કે નીલ આર્મસ્ટ્રોંગ કહેલું ઐતિહાસિક વાકય સોનેરી અક્ષરે લખાવાને બદલે કથીર જેવું બની રહ્યું. ●

Q રાત્રે જમ્યા પછી વધેલો ભાત બીજે દિવસે ગરમ કરીને ભોજન તરીકે લેવામાં સ્વાસ્થ્યની દૃષ્ટિએ નુકસાન ખરું? સાંભળ્યું છે કે વધેલા ઠંડા ભાત બીજી વખત ગરમ કરીને ખાવાનું સલાહભર્યું નથી.

A એક સર્વસમાવેશી નિયમનું હંમેશાં પાલન કરવાનું રાખો: કોઈ પણ જાતનો વાસી ખોરાક ન લેવો જોઈએ. રેફ્રિજરેટરમાં રાખી મૂકેલી વાનગી બગડ્યા વગર જેવી ને તેવી જળવાય અથવા તો તે વાનગીને પાછી ગરમ કરાય ત્યારે તેમાંના (સંભવિત) જીવાણુઓનો નાશ થાય એ માન્યતા અમુક હદે જ સાચી છે. ભોજન લીધા પછીના વધેલા ભાત અંગે સવાલ પૂછ્યો છે તો તેના પૂરતી જ વાત કરીએ. રાત્રિભોજન માટે રાંધવામાં આવેલા જે ભાત બીજે દિવસે ગરમ કરાય તેમાં *Bacillus cereus* નામના બૅક્ટિરિઆ હોવાની શક્યતા રહે છે અને તે જીવાણુઓ ફૂડ પોઇઝનિંગ કરી શકે છે. આ બૅક્ટિરિઆ સાધારણ રીતે તો માટીમાં હોય, પરંતુ બજારુ ચોખા ક્યારેક માટીના સંસર્ગમાં આવ્યા હોય એવુ બને. ઉપરછલ્લા અર્થમાં જેમને બીજાણુઓ (પારિભાષિક રીતે spores) કહી શકાય. તેઓ સારી એવી ગરમીને સહી લેવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. તે ઉકળતા પાણીમાં પણ મરતા નથી. રાંધેલા ભાત ગરમ હોય ત્યાં સુધી વાંધો નહિ, પણ તે ઠંડા પડયા બાદ અને થોડા કલાકો વીત્યા પછી બીજાણુ અંકુરિત/ germinate થાય છે.



વિકસીત બકિટરિઆ પાતાની જૈવિક આદત મુજબ toxnis/ વિષદ્રવ્યો પેદા કરવા માંડે છે. તંદુરસ્ત વ્યકિતના કેસમાં મોટેભાગે તેની માઠી અસર ન થાય, પણ અસર થયાના કેસમાં વ્યકિતનું પેટ બગડે છે. સ્થિતિ જો કે બે એક દિવસમાં થાળે પડી જાય છે. દવાની આવશ્યકતા રહેતી નથી, ફક્ત એટલું કે નાદુરસ્તીના બેએક દિવસ જેટલા ગાળામાં પોતાની અને શૌચાલયની વચ્ચે ઝાઝું અંતર ન પડી જાય તેનું ધ્યાન રાખવું જોઇએ. ઉપરાંત સારી એવી માત્રામાં પ્રવાહી લેવું પણ જરૂરી છે. એક વાત જણાવવી રહી કે *Bacillus cereus* ની અમુક જાતો હઠીલી છે, તેથી ફૂડપોઇઝનિંગનો પ્રભાવ લાંબો સમય રહે, તો દાક્તરી સલાહ લેવાનું ટાળવું નહિ.

આ વર્ણનનો દેખીતો સાર એ નીકળે કે એક ટંકનો વધેલો ભાત બીજા ટંકે ખાવો ન જોઇએ. આમ છતાં વધી પડેલો જથ્થો સારો એવો હોય અન ખોરાકના બગાડ થતો રોકવાના શુભ આશય તરીકે એ વાતને જાળવી રાખવી હોય તો એકમાત્ર રીત તેમને ૬૦૦° સેલ્શિયસે ગરમ કરવાની અને પછી વહેલી તકે ઉષ્ણતામાન ૪૦° સેલ્શિયસે લાવી દેવું જોઇએ. આના માટે જો ખદખદતા ભાતને રેફ્રિજરેટરમાં મૂકી દેવા પડે તો એમ જ કરવું રહ્યું. આ તરીકો ભલે spores નો ફેંસલો ન આણે, છતાં તેઓ અંકુરિત ન થાય તેમજ વિષદ્રવ્યો પેદા ન થાય એ પૂરતું છે. છેલ્લે રિમાઇન્ડર : હંમેશાં તાજો રાંધેલો ખોરાક લો અને રેફ્રિજરેટર પર આંધળો ભરોસો ન રાખો.

Q પશ્ચિમી દેશોમાં ચાની સરખામણીએ કૉફીનું ચલણ વધારે કેમ છે ?

A સીધાસાદા કારણસર કે ચાની પહેલાં કૉફી યુરોપ પહોંચી. કૉફીનું જન્મસ્થાન તુર્કી છે, જે એશિયા તથા યુરોપ એમ બે ખંડોમાં વહેંચાયેલો દેશ છે. મધ્યયુગમાં તુર્કીના ખાનાબદોશ એટલે કે રખડુ જાતિના લોકો કૉફીના દાણાનો ચૂરો કરી પ્રવાસમાં સાથે રાખતા અને કૉફીમાં ભારોભાર માત્રાએ રહેલું કૅફિન તેમને હળવા નશા ભેગી સ્ફૂર્તિ પ્રદાન કરતું, એટલે કૅફિનને લીધે યુરોપિયનોએ કૉફીને તરત અપનાવી લીધી. કૉફીની માનવમગજ પર થતી માદક અસર જોતાં ખ્રિસ્તી દેવળને તે માટે કાલા જાદુ અને ડાકણ/witch craft જવાબદાર હોવાનું લાગ્યું. આથી તેણે કૉફીને પ્રતિબંધિત જાહેર કરી દીધી. યુરોપી કૉફીશોખીનોના સારા નસીબે ૧૫૯૨ની સાલમાં કલૅમેન્ટ સાતમો વેટિકનનો પોપ એટલે કે વડો ધર્મગુરુ બન્યો. દિમાગનો શાણો અને સમજૂ હતો. રોમન કેથોલિક ખ્રિસ્તી લોકો કૉફી ન પી શકે એવો ધાર્મિક આદેશ તેણે પાછો ખેંચી લીધો. ચીનથી નીકળેલું ચાનું પહેલું વહાણ ૧૬૧૦ની સાલમાં યુરોપ પહોંચ્યું ત્યાં સુધીમાં કૉફીએ પોતાનું સ્થાન જમાવી દીધું હતું. ●

Q **સૌથી વજનદાર મધપૂડો ૧૦.૪ કિલોગ્રામનો હોવાનું યુટ્યૂબ પર જોયું ત્યારે પ્રશ્ન થયો કે મધમાખીઓ આટલું બધું મધ શા હેતુસર બનાવે છે ? મધ તેમનો ખોરાક હોય તો પણ મધમાખોનું નાનું કદ જોતાં શું તેમને મધનો આટલો બધો પુરવઠો જોઇએ ?**

A પ્રશ્નના જવાબને ઘણાં પાસાં છે. પ્રથમ તો એ કે ફૂલોનો ફૂલરસ મેળવ્યા જ કરવો અને મધ બનાવ્યા જ કરવું તે ઓદતનું મધમાખોના ટચૂકડા મગજમાં hard-wiring થયેલું છે. આસપાસમાં ફૂલો ઉપલબ્ધ હોય અને મધપૂડાના ખાનામાં બાતલ જગ્યા પણ ઉપલબ્ધ હોય ત્યાં સુધી મધમાખો મધ બનાવવાનું કાર્ય અટકાવતી નથી.

કાર્ય ભગીરથની કક્ષાનું છે. એક કિલોગ્રામ મધ બનાવવા મધમાખીએ સેકન્ડમાં એવરેજ ૧,૦૦૦ વખત તેની ટિસ્યૂ પેપર જેવી પાંખો વીંઝવાનું ચાલુ રાખી મધપૂડા અને ફૂલો વચ્ચે અંદાજે ૫૦,૦૦૦ આંટાફેરા કરવા પડે છે. વળી જેમાંનો ફૂલરસ મધમાખીએ પોતાની ડ્રિન્કિંગ સ્ટ્રોનું કામ આપતી સૂંઢ વડે ચૂસવાનો થાય તે ફૂલોની સંખ્યા મોટા ભાગે ૪૦,૦૦,૦૦૦ કરતાં ઓછી નહિ. ફૂલરસમાં પાણી ૮૦% થી ૯૫% હોય અને સર્કરા/sucrose ફકત ૫% થી ૨૦%, તેથી મધમાખીએ ઘણી બધી ફલાઇટ યોજવી પડે છે. વળી ફૂલરસ ભેગું પરાગરજનું પણ બોજવહન તેણે કરવાનું હોય છે. કોઇ બીજું કીટક મધમાખી જેટલું ઉદ્યમી કે ઉપજાઉ નથી. વિપુલ

જથ્થામાં મધ બનાવવા પાછળનો હેતુ 'વિચારપૂર્વક'નો એ કે વર્ષની અમુક મોસમ દરમ્યાન ફૂલો હોતાં નથી. મધમાખો એ વખતે અનામત સંઘરી રાખેલું મધ આરોગી શકે છે. ઠંડા મુલકોમાં તો મધના બફર સ્ટોકનું આયોજન કરી રાખવું અનિવાર્ય બને. શિયાળા દરમ્યાન ત્યાં ઘણાં ખરાં કીટકો hibernation/સુષુપ્તાવસ્થામાં જતાં રહે છે, માટે એ વખતે તેમને ખોરાકની આવશ્યકતા રહેતી નથી. મધમાખો શિયાળા વખતે સુષુપ્ત બનતી નથી, એટલે ઠંડીની એ મોસમમાં તેમને રોજેરોજ મધ જોઈએ. વળી સારા એવા પ્રમાણમાં જોઈએ, કેમ કે તાપમાન ઘટીને ૧૦° સેલ્શિયસ જેટલું થયા પછી મધપૂડામાં હૂંફાળું વાતાવરણ ઉત્પન્ન કરવા તમામ મધમાખો અડોઅડ ભેગી થઈ જાય છે અને શરીરને ધ્રૂજાવી ઉષ્મા પેદા કરે છે. આ





કાર્યમાં પણ તેમની શારીરિક ઊર્જા ખર્ચાય, માટે વપરાયેલી કેલરીની આપૂર્તિ કરવા મધરૂપી ખોરાક પણ તેમને વધુ જોઇએ. મધમાખી ઉછેરકેન્દ્રોના માલિકોને અનુભવે જણાયું તેમ શિયાળાની ઋતુના સાડા-ત્રણ ચાર માસ દરમ્યાન મધમાખીઓ ૪૫ કિલોગામ જેટલું મધ વાપરી નાખે છે. મધ વેચવાનો ધંધો ચલાવતા માલિકોએ ખાસ્સું નુકસાન વેઠવું પડે, માટે ઠંડા દિવસો દરમ્યાન મધનો આવી રીતે થતો વપરાશ ઘટે અને નુકસાન પણ એ જ પ્રમાણમાં ઘટે તે આશયે તેઓ મધપૂડાના બોક્ષ પર કપડું ઢાંકી દે છે. કપડારૂપી આવરણ ઠંડી સામે મધમાખોને થોડુંક રક્ષણ આપે છે. મધનું વધારે જથ્થામાં production કરવા પાછળ મધમાખીઓનો ત્રીજો આશય પણ નોંધવો રહ્યો. કોઇ વખત બીજા નજદીકી મધપૂડાની તસ્કર મધમાખો ઓચિંતી ‘હરીફ’ મધમાખીઓના ખજાના પર હુમલો લાવે છે અને સારું એવું મધ ઝાપટી જાય છે. આ લૂંટફાટનો ભોગ બનતી મધમાખોએ ભૂખે ન મરવું પડે એટલા માટે તેઓ સહેજ વધુ જથ્થામાં ભોજન તૈયાર કરી રાખે તે સ્વાભાવિક છે. ●

વિશેષમાં જાણવાલાયક વિગતો

સરેરાશ મધમાખી તેના જીવનકાળ દરમ્યાન ચાની/ teaspoon ની ચમચી માત્ર $^1/_{12}$ જેટલી ભરાય એટલું મધ બનાવે છે, જેના માટે તેણે ફૂલો અને મધપૂડા વચ્ચે હજારો આંટાફેરા કર્યા હોય છે. કેટલુંક મધ તેણે ઉડાન માટે એનર્જી મેળવવા ખાતે વાપર્યું હોય છે. ઉડાન દરમ્યાન તે fuel/બળતણ દ્વારા મળતી એવરેજનો ખ્યાલ આપતું ઉદાહરણ : ધારો કે મધની teaspoon ને બદલે બે tablespoon/ મોટી ચમચીઓ ભરેલી છે, તો એટલા બળતણના જોરે મધમાખી પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા લઈ નાખે.



Q હમણાં વાઇલ્ડલાઇફને લગતા ટેલિવિઝન કાર્યક્રમમાં Spoonbill નામે ઓળખાતું પક્ષી જોવા મળ્યું. દરેક પક્ષીની ચાંચ તેને ખોરાક મેળવવામાં સહાયક નીવડે એ તો જાણે ખ્યાલ છે, પરંતુ Spoonbill ની ચાંચ બહુ જ વિચિત્ર આકારવાળી લાગી. ખોરાક પ્રાપ્ત કરવામાં આટલી બુઠ્ઠી ચાંચ શી રીતે મદદરૂપ બને ?

A ઉત્તરની શરૂઆતમાં થોડીક આડ વાત : જૂની દિલ્હીમાં તાજમહાલ નામની વર્ષો જૂની રેસ્ટોરન્ટ છે. એક જમાનામાં ખૂબજ લોકપ્રિય હતી ત્યારે પેશાવરી હિન્દુ લાલા તેના માલિક તરીકે વહીવટ ચલાવતા અને પાકશાસ્ત્રમાં નિપૂણ લાલાનો ખાસ નિયમ કે ગ્રાહકોને ભોજન સાથે ચમચી આપે નહિ. નિયમ ઘડવા પાછળ તેમની રહેલી જીદ એ કે તેમણે લગનપૂર્વક રાંધેલી વાનગીને ગ્રાહકો આંગળી સુદ્ધાં ન લગાડે તે કેમ ચાલે ? આથી જે પરિવાર તાજમહાલ રેસ્ટોરન્ટમાં જમવા નીકળે તે પરિવારના બધા સભ્યો પોતપોતાની ચમચી સાથે લેવાનું ચૂકે નહિ. કોઇ સભ્ય રખે ભૂલી જાય તો તેણે ચમચી લેવા પાછા ઘરે જવું રહ્યું.

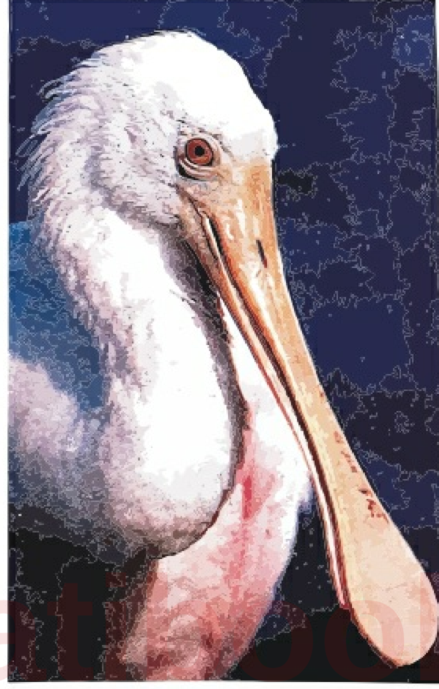
અંગ્રેજીમાં Spoonbill કહેવાતા પક્ષી માટે તો નેચરલ સિલેકશને ભૂલવા કરવાની સમસ્યા જ રહેવા દીધી નથી. કાયમી ધોરણે તેને ચમચા વડે સજ્જ કરી દીધું છે. ભાષાશુદ્ધિ પ્રમાણે જોતાં તેના માટે વપરાતા Spoon અને ચમચો બંને શબ્દોને ક્ષતિપૂર્ણ લેખવા જોઇએ. ચમચો/Spoon સહેજ ખાડાવાળો હોય છે. આ પક્ષીની ચાંચમાં ખાડો નથી. ઘણું કરીને એ જ કારણસર સૌરાષ્ટ્રના અમુક કાંઠાવિસ્તારમાં તેને

ચમચો નહિ, પણ ચીપિયો કહે છે. રસોડાના ચીપિયાની માફક જ ચાંચની બેય પટ્ટીઓ ચપોચપ ભીડાય છે. આપણે પ્રસ્તુત વર્ણન પૂરતું જો કે ચમચો શબ્દને વળગી રહીએ.



પક્ષીજગતમાં જુદા જુદા ૧૩ genus/ગોત્રનાં પંખીડાં બે ડઝન કરતાં વધુ સ્પિસિસનાં છે. ગુજરાતીમાં Ibis/આઈબિસ માટે (સ્ત્રીવાચક) કાંકણસાર શબ્દ છે. આપણે ત્યાં કાળી

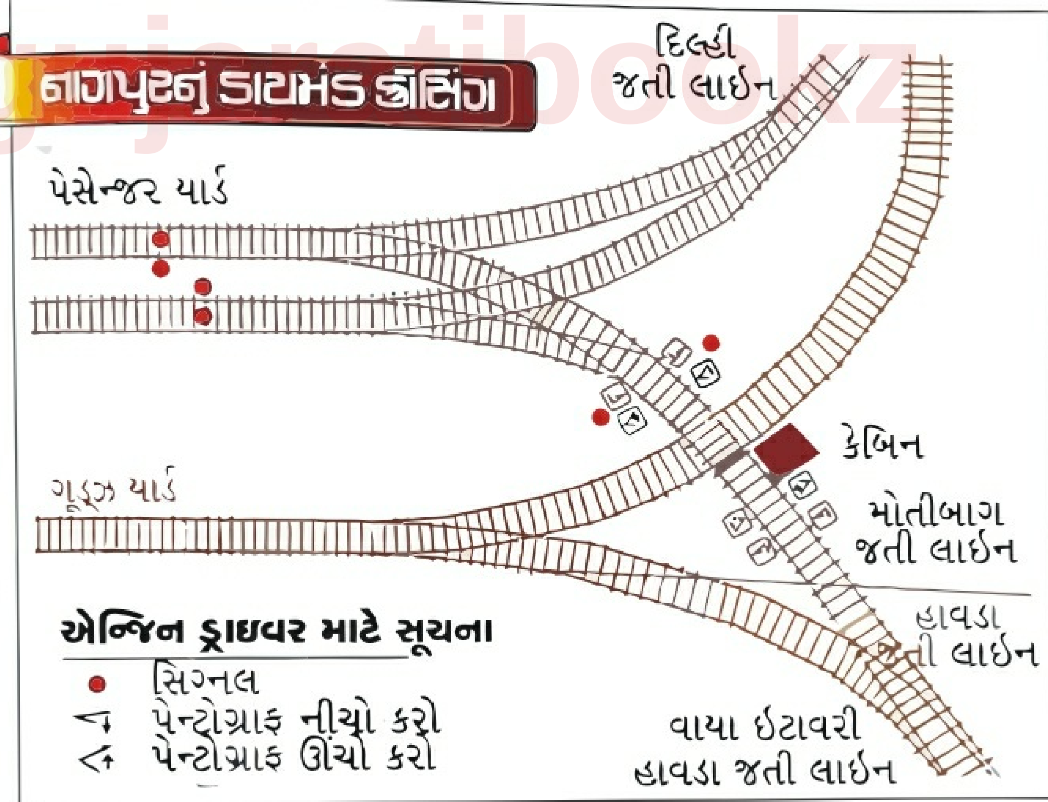
અને ધોળી એમ બે કાંકણબેનો જાણીતી છે. સફેદ કાંકણસાર પાણીકાંઠે વસે, જ્યારે કાળી કાંકણસારે પાણીકાંઠો છોડી દીધો છે. ઉઘાડું મેદાન જ તેનો આવાસ છે. બધી કાંકણસારોની ચાંચ લાંબી, અણિયાળી તેમજ કમાનાકાર હોય છે. ચમચો



પણ કાંકણસારના જ કુળનું પક્ષી, છતાં કાંકણસાર સાથે તેને દેખાવનું સહેજ પણ સામ્ય નથી. ચમચો બગલાને મળતો આવે છે, માટે ઘણા લોકો તેને બગલો જ ધારી લે. ઊંચાઈમાં આશરે ૮૦ સે.મી.નો અને ૫-૭ના જૂથમાં પાણીકાંઠે સમૂહમાં રહેતો ચમચો છીછરા ગારાવાળા પાણીમાં ચાંચ સહેજ ઉઘાડી રાખીને અર્ધચંદ્રાકારે ડાબી-જમણી તરફ ઝૂલતો ચાલે છે અને ગારો ફંફોસી થોડા પાણીમાંનાં જે પણ કરચલાં, છીપ, માછલાં વગેરે મળે તેને ચીપિયામાં પકડી આરોગી જાય છે. આરોગવા માટેનો કોળિયો ચમચીમાં ભરવો અને ચીપિયા વડે પકડવું એ બંને વચ્ચેનો તફાવત ધ્યાનમાં લેજો. આખરી વિગત : પ્રણાલિકા મુજબ ચમચો ભારતમાં પવનદેવતાને સમર્પિત પક્ષી છે. આનું કારણ સંભવતઃ એ કે ચમચો છટાદાર રીતે હવા પર સવારી કરે છે. ●

Q ભારતભરમાં વિરલ ગણાતા નાગપુર પાસેના રેલ્વે ટ્રેકને ડાયમન્ડ ક્રોસિંગ શા માટે કહે છે ?

A રેલવેના શોખીનોને મુગ્ધ કરે તેવાં કેટલાંય પાસાં ભારતીય રેલવેને છે અને તે સૂચિમાં નાગપુરનું ડાયમન્ડ ક્રોસિંગ પણ સામેલ છે. રેલવેના પાટા ત્યાં diamond/ હીરા જેવો આકાર રચતા હોવાનું કહેવાય છે. વાસ્તવમાં



અમુક દૃષ્ટિકોણે જ તે આકાર નજર સામે આવે છે. બાકી એકબીજાને ક્રોસ કરતા ઉત્તર-દક્ષિણ તથા પૂર્વ-પશ્ચિમ પાટા

સમચોરસ આકૃતિ રચે છે. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ). મુંબઈ-હાવડા લાઈનના પાટા પૂર્વ-પશ્ચિમ ગોઠવાયેલા છે જેમને ઉધમપુર-કન્યાક્મારીના ઉત્તર-દક્ષિણ પાટા ક્રોસ કરે છે અને ક્રોસિંગ



દ્વારા ચોરસ રચાય છે. આ સમચોરસના એકાદ ખૂણાની સીધમાં જરાક દૂર ઊભા રહીને નજર કરો તો પાટાઓનો આકાર હીરા જેવો લાગે, પરંતુ એ પણ જરા અતિશયોક્તિ છે. ઘણાખરા બજારુ હીરા 'બ્રિલિયન્ટ કટ'ના હોય છે. નાગપુરના ડાયમન્ડ ક્રોસિંગ જેવો તેમનો આકાર હોતો નથી. બીજું નાગપુરના ક્રોસિંગે ચાર નહિ, પરંતુ ત્રણ લાઈન ડાયમન્ડ રચે છે, તેથી અમુક રેલવેશોખીનો તેને સાચા અર્થમાં diamond crossing ગણતા નથી. રેલવે ટ્રેકનો આવો મેળાપ જ્યાં થતો હોય ત્યાંના પાટા અત્યંત મજબૂત રીતે જડેલા હોવા જોઈએ, કેમ કે વધુ ટ્રેનોની આવજાને લીધે પાટાને વિશેષ પ્રમાણમાં આઘાત વરતાય છે. ●

Q માનવશરીરમાં રહેલી જીવત ઘડિયાળ / Biological Clock અનુસાર દિવસના કલાકો ૨૪ નહિ, પણ ૨૫ હોય છે. આ જાણીને પ્રશ્ન થયો કે પૃથ્વીનું ધરીભ્રમણ ક્રમશઃ ધીમું પડી રહ્યું છે અને દિવસ લાંબો થતો જાય છે, તો ક્યારે તે ૨૫ કલાકનો થશે ?

A પૃથ્વીના ધરીભ્રમણનો વેગ કદી એકસરખો જળવાયો નથી. વિજ્ઞાનીઓના અંદાજ મુજબ ૪.૫૪ અબજ વર્ષ પહેલાં રચાયેલો ગોળો એ વખતે એટલી ઝડપી ફુદરડી લેતો કે દિવસ ૬ કલાક કરતાં વધુ લંબાતો નહિ. આ સમયના પણ બે સમાન હિસ્સા પડે. માટે પ્રકાશમય દિવસના ફક્ત

ત્રણ કલાકો અને રાત્રીના પણ ૩ કલાકો એમ સમજો. વિષુવવૃત્ત પાસે તેના ધરીભ્રમણનો વેગ પ્રતિકલાકે ૬,૬૫૦ કિલોમીટરનો હતો. સમય વીતતા મહાસાગરો રચાયા, કિનારાને વાગતી ભરતીની થપાટો/Tidal Effect પેદા કરવા માંડી અને ચંદ્ર આસ્તે આસ્તે દૂર જવા લાગ્યો, એટલે પૃથ્વીનો ચકરડી વેગ ઉત્તરોત્તર ઘટતો રહ્યો. (વિગતવારનો કોઠો જુઓ). એક ખાસ વાત ચંદ્ર વિશે : આશરે ૯૦ કરોડ વર્ષ અગાઉ ચંદ્ર ફક્ત ૨૫,૦૦૦ કિલોમીટર છેટે હતો આથી તેના અસાધારણ ગુરુત્વીય પ્રભાવને લીધે મહાસાગરોમાં

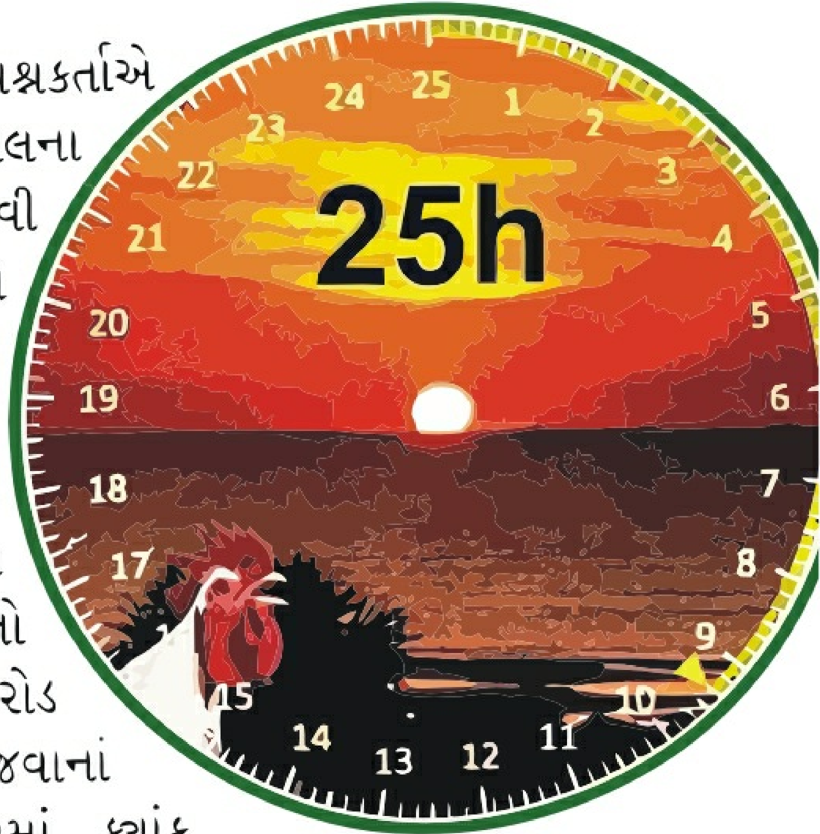
પૃથ્વીનો ભ્રમણવેગ અને દિવસની અવધિ

કેટલાં વર્ષ પહેલાં	વર્ષના દિવસો	દિવસના કલાક
આજે	૩૬૫	૨૪.૦
૭ કરોડ	૩૭૦	૨૩.૭
૨૨ કરોડ	૩૭૨	૨૩.૫
૨૯ કરોડ	૩૮૩	૨૨.૯
૩૪ કરોડ	૩૯૮	૨૨.૦
૩૮ કરોડ	૩૯૯	૨૨.૦
૩૯.૫ કરોડ	૪૦૫	૨૧.૬
૪૧ કરોડ	૪૧૦	૨૧.૪
૪૨ કરોડ	૪૦૦	૨૧.૯
૪૩ કરોડ	૪૧૩	૨૧.૨
૪૪ કરોડ	૪૨૧	૨૦.૮
૪૫.૫ કરોડ	૪૧૪	૨૧.૨
૫૧ કરોડ	૪૨૪	૨૦.૭
૬૦ કરોડ	૪૧૭	૨૧.૦
૯૦ કરોડ	૪૮૬	૧૮.૦

ત્સુનામી જેવાં મોજાં ઉછાળા પર ઉછાળા મારતાં હતાં. પૃથ્વી અને ચંદ્ર વચ્ચેનો ફાંસલો ક્રમિક રીતે સતત વધતો ગયો ત્યારે Conservation of Angular Momentum/કોણીય વેગમાનનો સંચય એ સિદ્ધાંતના પગલે ધરતી પોતાના ધરીભ્રમણનો વેગ ઘટાડવા મજબૂર બની.

આજે ચંદ્ર વાર્ષિક સરેરાશ ૩.૮ સે.મી.ના દરે છેટે જાય છે માટે કોણીય વેગમાનના જ સિદ્ધાંત અનુસાર પૃથ્વીનું ધરી પરનું ભ્રમણ હળવી બ્રેક અનુભવી રહ્યું છે. છેવટના નતીજારૂપે દિવસ હાલ સો વર્ષના ગાળે ૦.૦૦૨ મિલી સેકન્ડના માપે લંબાતો જાય છે.

હવે જિજ્ઞાસુ પ્રશ્નકર્તાએ મોકલેલા સવાલના જવાબ પર આવી જઈએ. પૃથ્વીનો દિવસ જો વર્તમાન દરે જ લંબાતો રહે તો એ ૨૪ ને બદલે ૨૫ કલાકનો થવામાં ૧૪ કરોડ વર્ષ નીકળી જવાનાં છે. માનવશરીરમાં ક્યાંક



છૂપાયેલી Biological Clock / જીવંતઘડિયાળ દિવસ જોડે પૃથ્વીના દિવસનો ત્યારે સરસ રીતે મેળ બેસી જવાનો છે. આપણે મનુષ્યો જો કે એ શુભ દિન જોવાનો લ્હાવો માણી શકવાના નથી. ●

Q આશરે ૩,૨૦,૦૦૦ જાતના વાઇરસ હજી ગોપિત પડ્યા છે, વિજ્ઞાનીઓના ધ્યાન પર આવ્યા નથી. આ ચોક્કસ આંકડો શેના આધારે તારવવામાં આવ્યો ?

A આંકડો ચોક્કસ નથી. અડસટ્ટે મૂકાયો છે. વિજ્ઞાનીઓ બધા વાઈરસના અસ્તિત્વ વિશે જાણતા હોત તો COVID-19 ના ખતરા અંગે તેમણે ક્યારનું પૂર્વાનુમાન કરી નાખ્યું હોત પણ એવું બન્યું નથી. વાઈરસની સંખ્યા અંદાજવા માટે તેમણે એ હકીકત પર ધ્યાન આપ્યું કે Mammal / સ્તનીયવંશી ચામાચીડિયા જુદા જુદા ૫૯ જાતના વાઈરસના યજમાન છે. ઘણી ખરી જાતના વાઈરસ સ્તનીયવંશી જીવોના શરીરમાં ધામા નાખી વસતા હોય અને ધરતી પર જીવસૃષ્ટિમાં સ્તનીયવંશી સજીવોની કુલ સ્પીસીસ ૫,૪૮૬ જેટલી છે. વિજ્ઞાનીઓ સાદી ત્રિરાશી દ્વારા ૩,૨૦,૦૦૦ ના ફીગર પર આવ્યા. ●